

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

550 388

(43) 国際公開日
2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004)

PCT

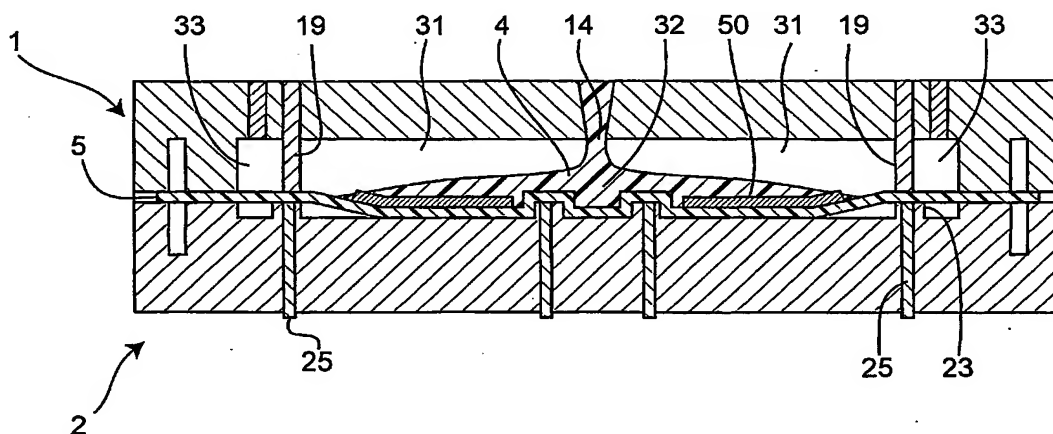
(10) 国際公開番号
WO 2004/085130 A1

- (51) 国際特許分類: B29C 45/14, 45/26 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 古川 英次 (FURUKAWA, Eiji) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP). 豊岡 尚登 (TOYOOKA, Naoto) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004029
- (22) 国際出願日: 2004 年 3 月 24 日 (24.03.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-083164 2003 年 3 月 25 日 (25.03.2003) JP
特願2003-133130 2003 年 5 月 12 日 (12.05.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 IMP ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING INJECTION-MOLDED AND IN-MOLD DECORATED ARTICLE AND MOLD FOR INJECTION MOLDING WITH IN-MOLD DECORATION

(54) 発明の名称: 射出成形同時加飾品の製造方法、及び射出成形同時加飾用金型



(57) Abstract: A method for producing an injection-molded and in-mold decorated article (10) involving injecting a molding resin (4) into a molding space (3) formed by a decorating film (5) and a mold (1), wherein the above forming space comprises a product molding space (31) and, formed around said product molding space, a molding space for discharging a resin (33), and wherein the packing of the molding resin into said product molding space is carried out by injecting the above molding resin into the above product molding space while discharging a part of the molding resin having been injected to the above molding space for discharging a resin from said product molding space.

(57) 要約: 加飾フィルム (5) と金型 (1) とによって形成される成形空間部 (3) に成形樹脂 (4) の注入を行なう射出成形同時加飾品 (10) の製造方法において、上記成形空間部が、製品成形空間部 (31) と、当該製品成形空間部の周囲に形成されて、上記製品成形空間部より上記成形樹脂の排出のために当該成形樹脂が流入される樹脂排出用成形空間部 (33) とからなり、上記製品成形空間部に上記成形樹脂を注入するとともに、上記注入された成形樹脂の一部を上記製品成形空間部より上記樹脂排出用成形空間部に排出しながら、当該製品成形空間部に上記成形樹脂の充填を行なう。

WO 2004/085130 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

射出成形同時加飾品の製造方法、及び射出成形同時加飾用金型

5 技術分野

本発明は、互いに対向配置された第1金型と第2金型との間に加飾フィルムを配置し、上記加飾フィルムを上記第1金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を注入して、当該注入により上記成形空間部に充填された上記成形樹脂を固化させるとともに、当該成形樹脂の表面に上記加飾フィルムにより加飾を行なう射出成形同時加飾品の製造方法、及び当該製造において用いられる射出成形同時加飾用金型に関するものである。

背景技術

近年、軽薄短小化の要請から、電子機器の成形品や各種部品を極力薄肉化する要望が高まっている。この要望に応えるため、各製品の外形に適合した成形空間部と成形空間部の全周を囲む補助空間部とから構成される射出成形金型を用いた樹脂成形品の製造方法に関するものとして、例えば、特許第3044027号公報に記載されているような樹脂成形品の製造方法がある。

この従来における成形品の製造方法においては、互いに対向配置された2枚の金型により形成される空間である成形空間部の全周を囲む補助空間部に溶融した成形樹脂をゲート部から注入させた後、補助空間部を介して成形空間部に成形樹脂を注入して樹脂成形品を得る発明であり、補助空間部のあらゆる方向から成形空間部に樹脂を流入させることができるので、成形空間部が薄肉であっても樹脂を均一に流入させることが容易に可能となるとされている。

ここで、上記2枚の金型により夫々の空間が形成された状態の夫々の金型のも式断面図を図50Aに示し、さらに、図50Aにおける夫々の空間への溶融された成形樹脂の注入の際における当該成形樹脂の流れを示す模式平面図を図50Bに示し、これらの図面を用いて、上記従来の製造方法について具体的に説明する。

図50Aに示すように、上記2枚の金型、すなわち、第1金型501と第2金

型 5 0 2 とが互いに対向されて配置されて、さらに型締めされることで、夫々の金型 5 0 1 と 5 0 2 との内側表面間には、成形空間部 5 0 3 と、この成形空間部 5 0 3 の外周全体に渡って連通されて配置された補助空間部 5 0 4 とが形成される。補助空間部 5 0 4 には、金型 5 0 1 の外部より溶融された成形樹脂を注入可能なゲート部 5 1 4 が連通されて備えられている。

このような状態において、ゲート部 5 1 4 から補助空間部 5 0 4 内に溶融された成形樹脂の注入が行なわれると、補助空間部 5 0 4 内に注入された成形樹脂は、図 2 1 B に示すように、成形空間部 5 0 3 の外周全体を回り込むように流された後、成形空間部 5 0 3 の略中央部分に向かって流れ込むようにして（図示矢印 d が成形樹脂の流れ方向を示す）、補助空間部 5 0 4 から成形空間部 5 0 3 へ成形樹脂の導入が行なわれる。すなわち、ゲート部 5 1 4 を通して補助空間部 5 0 4 に注入された成形樹脂は、補助空間部 5 0 4 から成形空間部 5 0 3 へと向かうあらゆる方向より、成形空間部 5 0 3 内へ導入されることとなる。このようにあらゆる方向から成形空間部 5 0 3 内への成形樹脂の導入が行なわれることにより、薄肉の成形空間部 5 0 3 内へ略均一な状態で成形樹脂の供給を行なうことが可能となる。

そして、導入された成形樹脂が固化された後、第 1 金型 5 0 1 と第 2 金型 5 0 2 とが離間されて、薄肉の樹脂成形品 5 0 5 が取り出される。さらにその後、この樹脂成形品 5 0 5 の表面への加飾が、例えば、印刷や塗装により行なわれることで射出成形加飾品が製造される。

しかしながら、このような従来の樹脂成形品の製造方法においては、樹脂成形品が形成された後に、当該樹脂成形品に対する加飾が行なわれるというように、加飾が後加工となるため、加飾が多層になると生産効率が悪い上に、成形品が立体形状になると容易に印刷することができなかつたり、精度を必要とするパターンでは塗装できなかつたりする場合があるという問題がある。

また、ゲート部 5 1 4 より補助空間部 5 0 4 に注入された溶融した成形樹脂が、補助空間部 5 0 4 を介して成形空間部 5 0 3 内に注入されるため、つまり成形空間部 5 0 3 の全周を囲むように配置された補助空間部 5 0 4 から成形空間部 5 0 3 に向かって溶融した成形樹脂が流れ込むことになるため、次のような問題点が

ある。

すなわち、ガスを多く含む溶融した成形樹脂の先端部分が成形空間部 5 0 3 の中心部に集まることになり、成形された樹脂成形品 5 0 5 の中心部にガスが残りやすい。さらに、このようにガスが残りやすい状態において、溶融した成形樹脂が成形空間部 5 0 3 の中心部付近で相互にぶつかりあうことで、図 5 2 の樹脂成形品 5 0 5 の模式図に示すように、成形空間部 5 0 3 により形成された樹脂成形部 5 0 5 a (なお、図示 5 0 5 b は、補助空間部 5 0 4 により形成された樹脂成形部である) の当該中心部付近において、ガスによる樹脂焼け 5 5 2 が発生するおそれがある。また、図 5 1 に示すように、溶融した成形樹脂が成形空間部 5 0 3 の中心部付近で相互にぶつかりあうことにより、成形空間部 5 0 3 により形成された樹脂成形部 5 0 5 a の略中心部付近において、ウエルド 5 5 1 が生じ易いという問題がある。

また、成形空間部 5 0 3 の全周を囲む補助空間部 5 0 4 を介して溶融した成形樹脂を成形空間部 5 0 3 に注入させて、成形空間部 5 0 3 へのあらゆる方向からの略均一な成形樹脂の注入を実現させるため、成形空間部 5 0 3 をはさんでゲート部 5 1 4 と反対側に位置される補助空間部 5 0 4 に、成形空間部 5 0 3 への成形樹脂の充填が開始される前までに、成形樹脂の充填を行なう必要があるという制約がある。このような制約の存在は、成形空間部 5 0 3 及び補助空間部 5 0 4 の形状や配置を実質的にごく限られたものに限定してしまうという問題点がある。

発明の開示

従って、本発明の目的は、上記問題点を解決することにあつて、互いに対向配置された第 1 金型と第 2 金型との間に加飾フィルムを配置し、上記加飾フィルムを上記第 1 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を注入して、当該注入により上記成形空間部に充填された上記成形樹脂を固化させるとともに、当該成形樹脂の表面に上記加飾フィルムにより加飾を行なう射出成形同時加飾において、様々な形状の成形品への加飾を高精度かつ効率的に行なうことができ、さらに、成形される樹脂成形品の中心部等にウエルド等が発生することを防止できる射出成形同時加飾品の製造方法、及び当該製造において用いられる射出成形

同時加飾用金型を提供することにある。

本発明は、上記目的を達成するため、以下のように構成している。

本発明の第1態様によれば、互いに対向配置された第1金型と第2金型との間に加飾フィルムを配置し、上記加飾フィルムと上記第1金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を注入して、上記成形空間部に充填された上記成形樹脂を固化させて射出成形同時加飾品を得る射出成形同時加飾品の製造方法において、

上記成形空間部が、製品成形空間部と、当該製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成されて、上記製品成形空間部より上記成形樹脂の排出のために当該成形樹脂が流入される樹脂排出用成形空間部とを備え、

上記製品成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

上記注入された上記成形樹脂の一部を当該製品成形空間部より上記樹脂排出用成形空間部に排出し、

上記製品成形空間部及び上記樹脂排出用成形空間部への上記成形樹脂の充填を完了させ、

上記成形樹脂を固化させるとともに、当該成形樹脂の表面を上記加飾フィルムにより加飾して、射出成形同時加飾品を得る射出成形同時加飾品の製造方法を提供する。

本発明の第2態様によれば、上記成形空間部が、上記製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成されて、上記成形樹脂が上記成形空間部の外部より注入される樹脂注入用成形空間部を、さらに備え、

上記成形空間部の外部より上記樹脂注入用成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

上記注入された上記成形樹脂を当該樹脂注入用成形空間部より上記製品成形空間部に流入させて、当該製品成形空間部への上記成形樹脂の注入を行なう第1態様に記載の射出成形同時加飾品の製造方法を提供する。

本発明の第3態様によれば、上記成形空間部は、互いに連通された第1の上記製品成形空間部と第2の上記製品成形空間部と、上記第1の製品成形空間部と上記第2の製品成形空間部との間に配置されて、当該第1の製品成形空間部及び上記第2の製品成形空間部と連通された共通の上記樹脂排出用成形空間部とを備え、

上記第 1 の製品成形空間部及び上記第 2 の製品成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

上記第 1 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部と、上記第 2 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部とを、上記共通の樹脂排出用成形空間部に排出し、

上記第 1 の製品成形空間部、上記第 2 の製品成形空間部、及び上記共通の樹脂排出用成形空間部への上記成形樹脂の充填を完了させる第 1 態様に記載の射出成形同時加飾品の製造方法を提供する。

本発明の第 4 態様によれば、上記成形空間部は、互いに連通された第 1 の上記製品成形空間部と第 2 の上記製品成形空間部と、共通の上記樹脂注入用成形空間部を備え、

上記成形空間部の外部より上記共通の樹脂注入用成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

当該注入された上記成形樹脂を、当該樹脂注入空間部より上記第 1 の製品成形空間部及び上記第 2 の製品成形空間部に流入させて、上記成形樹脂の充填を行なう第 2 態様に記載の射出成形同時加飾品の製造方法を提供する。

本発明の第 5 態様によれば、上記第 1 金型と上記第 2 金型との間に上記加飾フィルムを配置した状態で、当該第 1 金型と第 2 金型とを型締めして、上記成形空間部を密閉させた状態にて、上記成形樹脂の注入を行なう第 1 態様に記載の射出成形同時加飾品の製造方法を提供する。

本発明の第 6 態様によれば、上記成形空間部への上記成形樹脂の充填の後、上記成形空間部の容積を縮小させて、上記充填された成形樹脂の圧縮を行なう第 5 態様に記載の射出成形同時加飾品の製造方法を提供する。

本発明の第 7 態様によれば、上記第 1 金型と上記第 2 金型との間に上記加飾フィルムを配置した状態で、当該第 1 金型と第 2 金型とを近接配置させて、上記成形空間部を開放させた状態において、上記成形樹脂の注入を行ない、その後、上記第 1 金型と第 2 金型とを型締めすることで、上記成形空間部の容積を縮小させて上記充填された成形樹脂の圧縮を行なう第 1 態様に記載の射出成形同時加飾品の製造方法を提供する。

本発明の第 8 態様によれば、互いに対向配置された第 1 金型と第 2 金型との間に加飾フィルムを配置し、上記加飾フィルムと上記第 1 金型とによって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂を注入して、上記成形空間部に充填された上記成形樹脂を固化させるとともに、上記加飾フィルムにより上記成形樹脂の表面に
5 加飾を行なって射出成形同時加飾品を得るための射出成形同時加飾用金型において、

上記成形空間部が、

上記溶融した成形樹脂が注入される製品成形空間部と、

当該製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成されて、
10 上記製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部が当該製品成形空間部より排出されるように流入される樹脂排出用成形空間部とを備える射出成形同時加飾用金型を提供する。

本発明の第 9 態様によれば、上記成形空間部が、上記製品成形空間部の周囲の少なくとも一部と連通して形成されて、上記成形樹脂が上記成形空間部の外部より
15 注入されるとともに、当該注入された成形樹脂を上記製品成形空間部に流入させることで、当該製品成形空間部への上記成形樹脂の注入を行なう樹脂注入用成形空間部をさらに備える第 8 態様に記載の射出成形同時加飾用金型を提供する。

本発明の第 10 態様によれば、上記樹脂排出用空間部への上記成形樹脂の注入により、当該樹脂排出用空間部における上記加飾フィルムが接触される上記第 2
20 金型の表面に、略凸状の隆起部分として形成され、当該隆起部分の表面に上記加飾フィルムを密着させることで、当該加飾フィルムの弛みの除去を行ないながら、当該加飾フィルムの配置の保持を行なうフィルム保持部をさらに備える第 8 態様に記載の射出成形同時加飾用金型を提供する。

本発明の第 11 態様によれば、上記第 2 金型の上記表面における上記フィルム保持部又はその近傍において、上記接触される加飾フィルムを吸引して保持する
25 複数の吸引部が備えられている第 10 態様に記載の射出成形同時加飾用金型を提供する。

本発明の第 12 態様によれば、上記第 1 金型又は上記第 2 金型のいずれか一方において、上記成形空間部の外周の全部又は一部に沿って形成された凹状の溝部

と、

上記いずれか他方において、上記第 1 金型及び上記第 2 金型を型締めした際に、上記溝部の配置と合致するとともに当該溝部と係合可能な凸状の係合部とをさらに備え、

- 5 上記第 1 金型と上記第 2 金型とにより上記加飾フィルムを挟んで上記締結を行なう際に、上記溝部と上記係合部とを上記加飾フィルムを介して係合させることで、上記加飾フィルムへの張力付与を行なう第 8 態様に記載の射出成形同時加飾用金型を提供する。

- 10 本発明の第 1 3 態様によれば、上記樹脂排出用成形空間部における上記製品成形空間部との境界付近において、上記樹脂排出用成形空間部に存在するガスを、上記成形空間部の外部に排出するエアメント部がさらに備えられている第 8 態様に記載の射出成形同時加飾用金型を提供する。

本発明の第 1 4 態様によれば、上記成形空間部は、
第 1 の上記製品成形空間部と、

- 15 上記第 1 の製品成形空間部と連通された第 2 の上記製品成形空間部と、
上記第 1 の製品成形空間部と上記第 2 の製品成形空間部との間に配置されて、
上記第 1 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部と、上記第 2 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部とが共に排出されて流入される共通の上記樹脂排出用成形空間部とを備える第 8 態様に記載の射出成形同時加飾用金型を提供する。

- 20 本発明の第 1 5 態様によれば、上記成形空間部は、
第 1 の上記製品成形空間部と、
上記第 1 の製品成形空間部と連通された第 2 の上記製品成形空間部と、
上記成形空間部の外部より上記成形樹脂が注入されるとともに、当該注入され
25 た成形樹脂を上記第 1 の製品成形空間部及び上記第 2 の製品成形空間部に注入して上記成形樹脂の充填を行なう共通の上記樹脂注入用成形空間部と、を備える第 9 態様に記載の射出成形同時加飾用金型を提供する。

本発明の上記第 1 態様によれば、射出成形同時加飾品の製造方法において、成形空間部が、製品成形空間部と、当該製品成形空間部に注入された成形樹脂が流

入される樹脂排出用成形空間部とからなり、上記製品成形空間部に上記成形樹脂の注入を行なうとともに、当該注入された成形樹脂の一部を当該製品成形空間部より上記樹脂排出用成形空間部に排出しながら、当該製品成形空間部への上記整形樹脂の充填を行なうことで、上記製品成形空間部内において、上記成形樹脂の注入の位置から上記樹脂排出用成形空間部への排出の方向に向けての上記成形樹脂の流れを形成することができる。したがって、製品部分としての成形品が形成される上記製品成形空間部内において、上記成形樹脂があらゆる方向から流れ込むのではなく、上記成形樹脂同士のぶつかり合いが生じないように、当該成形樹脂の流れ方向を規制することができる。よって、上記製品成形空間部内において、
5 ウエルドが生じることを確実に防止することができる。

また、上記製品成形空間部に充填された成形樹脂の一部は、上記樹脂排出用成形空間部に流入されることとなるため、上述のようなウエルドが発生するような場合であっても、そのウエルドは製品部分として用いられず、除去される部分である当該製品成形空間部内において生じることとなるため、特に問題は生じない。

さらに、上記成形樹脂中に含まれるガスも、上記規制された流れ方向に沿って上記成形樹脂とともに、上記樹脂排出用成形空間部に流入されて集積されることとなるため、上記製品成形空間部にガス溜り部分を生じさせることなく、ガスによる樹脂焼けを防止することができる。

したがって、最終的な製品部分となる上記製品成形空間部により形成される成形品の表面には、ウエルドや樹脂焼けを生じさせることなく、その品質を向上させることができる。

また、上記ウエルドや樹脂焼けを防止することができるため、上記製品成形空間部において形成される成形品の表面に、当該成形とともに加飾フィルムによる加飾を行なうことができ、効率的な加飾を実現することができる。

さらに、このような加飾フィルムを用いた射出成形同時加飾を実現できることにより、加飾が多色になっても生産性にほとんど影響がでない。また、加飾フィルムが金型形状に追従して成形されるため、通常の印刷では困難な三次元形状面に対する加飾も可能とすることができ、高精度な加飾を効率的に行なうことができる。

本発明の上記第2態様によれば、上記成形空間部が、当該成形空間部の外部より上記成形樹脂が注入される樹脂注入用成形空間部をさらに有していることにより、上記成形空間部の外部より上記樹脂注入用成形空間部に上記成形樹脂の注入を行なうとともに、当該注入された成形樹脂を当該樹脂注入用成形空間部より上記製品成形空間部に流入させて、当該製品成形空間部への上記成形樹脂の注入を行なうことができる。このように、上記成形樹脂の注入が行なわれる注入孔部を、直接的に上記製品成形空間部に設けるのではなく、別の空間部である上記樹脂注入用成形空間部に設けることで、上記注入孔部より注入される成形樹脂の噴出圧力等による上記加飾フィルムの損傷を防止することができるとともに、上記製品成形空間部への上記成形樹脂の注入をより均一化されたものとすることができる。

本発明の上記第3態様及び第4態様によれば、上記成形空間部が2つの上記製品成形空間部を備えるような場合であっても、上述の効果を有する製造方法を提供することができる。さらに、上記成形空間部において、上記夫々の製品成形空間部に対して、個別に上記樹脂注入用成形空間部や上記樹脂排出用成形空間部を備えさせるような場合でなくとも、例えば、共通の上記樹脂注入用成形空間部や共通の上記樹脂排出用成形空間部を備えさせることで、上記成形空間部における夫々の空間配置を効率的に行なうことができる。したがって、金型の小型化や使用される成形樹脂の有効活用等、効率的な射出成形同時加飾品の製造方法を提供することができる。

本発明の上記第5態様から上記第7態様によれば、本発明の射出成形同時加飾品の製造方法に、射出成形にて用いられる様々な成形方法を適用することができる。例えば、密閉状態にて上記成形空間部への成形樹脂の注入を行なうことで、金型周部に露出される成形樹脂をなくすことができ、また、成形樹脂の注入後、上記成形空間部の容積を縮小させることで、上記成形空間部が薄型空間等であるような場合であっても、上記成形樹脂の注入を良好に行なうことができるとともに、上記注入された成形樹脂の密度を高めることができ、高密度成形品を製造することができる。

本発明の上記第8態様によれば、射出成形同時加飾用金型において、成形空間部が、製品成形空間部と、当該製品成形空間部に注入された成形樹脂が流入され

る樹脂排出用成形空間部とからなることにより、上記製品成形空間部に上記成形樹脂の注入を行なうとともに、当該注入された成形樹脂の一部を当該製品成形空間部より上記樹脂排出用成形空間部に排出しながら、当該製品成形空間部への上記整形樹脂の充填を行ない、上記製品成形空間部内において、上記成形樹脂の注入の位置から上記樹脂排出用成形空間部への排出の方向に向けての上記成形樹脂の流れを形成という成形品の製造を実現することができる。したがって、上記製品成形空間部内において、ウェルドが生じることを確実に防止することができる。また、上述のようなウェルドが発生するような場合であっても、そのウェルドは製品部分として用いられず、除去される部分である当該製品成形空間部内において生じることとなるため、特に問題は生じない。

さらに、上記成形樹脂中に含まれるガスも、上記規制された流れ方向に沿って上記成形樹脂とともに、上記樹脂排出用成形空間部に流入されて集積されることとなるため、上記製品成形空間部にガス溜り部分を生じさせることなく、ガスによる樹脂焼けを防止することができる。

したがって、最終的な製品部分となる上記製品成形空間部により形成される成形品の表面には、ウェルドや樹脂焼けを生じさせることなく、その品質を向上させることができる射出成形同時加飾用金型を提供することができる。

本発明の上記第9態様によれば、上記成形空間部が、当該成形空間部の外部より上記成形樹脂が注入される樹脂注入用成形空間部をさらに有していることにより、上記成形空間部の外部より上記樹脂注入用成形空間部に上記成形樹脂の注入を行なうとともに、当該注入された成形樹脂を当該樹脂注入用成形空間部より上記製品成形空間部に流入させて、当該製品成形空間部への上記成形樹脂の注入を行なうというような成形品の製造方法を実現することが可能となる。このように、上記成形樹脂の注入が行なわれる注入孔部を、直接的に上記製品成形空間部に設けるのではなく、別の空間部である上記樹脂注入用成形空間部に設けることで、上記注入孔部より注入される成形樹脂の噴出圧力等による上記加飾フィルムの損傷を防止することができるとともに、上記製品成形空間部への上記成形樹脂の注入をより均一化することができる射出成形同時加飾用金型を提供することができる。

本発明の上記第 10 態様によれば、上記フィルム保持部により、上記加飾フィルムを密着させることで、当該加飾フィルムの弛みの除去を行ないながら、当該加飾フィルムの配置の保持を行なうことができるため、上記成形品の表面に上記加飾フィルムの皺や弛みの跡部を形成することなく、さらに、上記成形品の表面における所定の位置に確実に加飾を行なうことができ、高精度な射出成形同時加飾品を製造することができる。

本発明の上記第 11 態様によれば、上記フィルム保持部又はその近傍において、上記接触される加飾フィルムを吸引して保持する複数の吸引部が備えられていることで、上記加飾フィルムの保持をより確実なものとすることができる。

本発明の上記第 12 態様によれば、上記第 1 金型又は上記第 2 金型において、上記溝部と、当該溝部と係合可能な係合部が備えられ、上記溝部と上記係合部とが上記加飾フィルムを介して係合されることで、当該加飾フィルムへの張力付与を行なうことができる。これにより、上記第 1 金型と上記第 2 金型との上記加飾フィルムを介した型締めの際に、上記加飾フィルムに対して張力付与を自動的に、行なうことができ、上記成形空間部における上記加飾フィルムの皺や弛みの発生を抑制することができる。

本発明の上記第 13 態様によれば、上記樹脂排出用成形空間部において上記夫々のエアベント部が設けられていることにより、当該樹脂排出用成形空間部に集束されたガスを上記夫々のエアベント部を通して確実に除去することができる。また、上記夫々のエアベント部が、上記樹脂排出用成形空間部において、上記製品成形空間部の周部近傍に位置されることで、上記製品成形空間部に僅かに残留するガスの除去をも併せて行なうことができる。

本発明の上記第 14 態様及び第 15 態様によれば、上記成形空間部が複数の上記樹脂注入用成形空間部や複数の上記樹脂排出用成形空間部を備えるような場合であっても、上記夫々の態様による効果を得ることができる。

図面の簡単な説明

本発明のこれらと他の目的との特徴は、添付された図面についての好ましい実施形態に関連した次の記述から明らかとなる。この図面においては、

図 1 は、本発明の第 1 実施形態にかかる射出成形同時加飾品の製造方法を示す
模式断面図であり、成形樹脂の注入前の状態を示し、

図 2 は、上記第 1 実施形態の射出成形同時加飾品の製造方法において、成形樹脂
の注入状態を示す模式断面図であり、

5 図 3 は、上記第 1 実施形態の射出成形同時加飾品の製造方法において、成形樹脂
が充填された状態を示す模式断面図であり、

図 4 は、上記第 1 実施形態の射出成形同時加飾品の製造方法において、成形品
が離型される状態を示す模式断面図であり、

図 5 は、上記第 1 実施形態の第 1 金型の模式平面図であり、

10 図 6 A、図 6 B、図 6 C、及び図 6 D は、図 5 の第 1 金型における模式断面図
であり、図 6 A は B-B 線断面図であり、図 6 B は C-C 線断面図であり、図 6
C は D-D 線断面図であり、図 6 D は E-E 線断面図であり、

図 7 は、上記第 1 実施形態の第 2 金型の模式平面図であり、

15 図 8 A 及び図 8 B は、図 7 の第 2 金型における模式断面図であり、図 8 A は G
-G 線断面図であり、図 8 B は F-F 線断面図であり、

図 9 は、上記第 1 実施形態における成形空間部の空間平面配置図であり、

図 10 は、図 9 の A-A 線断面における空間配置図であり、

20 図 11 A 及び図 11 B は、上記第 1 実施形態における張溝を示す部分拡大断面
図であり、図 11 A は係合部材が係合される前の状態を示し、図 11 B は係合部
材が係合された状態を示し、

図 12 は、上記第 1 実施形態の成形空間部における成形樹脂の流れ方向を示す
空間配置図であり、

図 13 は、上記第 1 実施形態の射出成形同時加飾品の模式平面図であり、

図 14 は、上記第 1 実施形態の外枠成形品部の模式平面図であり、

25 図 15 は、上記第 1 実施形態の夫々の製品成形品部の模式平面図であり、

図 16 は、上記第 1 実施形態の加飾フィルムの構造を示す模式断面図であり、

図 17 は、上記第 1 実施形態の別の例にかかる加飾フィルムの模式断面図であ
り、

図 18 は、本発明の第 2 実施形態にかかる射出成形同時加飾品（射出圧縮成形

同時加飾品)の製造方法を示す模式断面図であり、成形樹脂の注入前の状態を示し、

図19は、上記第2実施形態の射出成形同時加飾品の製造方法において、成形樹脂の注入状態を示す模式断面図であり、

5 図20は、上記第2実施形態の射出成形同時加飾品の製造方法において、成形樹脂が充填されるとともに圧縮された状態を示す模式断面図であり、

図21は、上記第2実施形態の射出成形同時加飾品の製造方法において、成形品が離型される状態を示す模式断面図であり、

図22は、上記第2実施形態の第1金型の模式平面図であり、

10 図23は、本発明の夫々の実施形態における実施例1にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図24は、実施例2にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図25は、実施例3にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図26は、実施例4にかかる成形空間部の空間配置図であり、

15 図27は、実施例5にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図28は、実施例6にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図29は、実施例7にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図30は、実施例8にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図31は、実施例9にかかる成形空間部の空間配置図であり、

20 図32は、実施例10にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図33は、実施例11にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図34は、実施例12にかかる成形空間部の空間配置図であり、

図35は、実施例13にかかる成形空間部の空間配置図であり、

25 図36A、図36B、図36C、及び図36Dは、夫々の実施形態における射出成形同時加飾品の模式平面図であり、図36Aは透明窓部分を有さない成形品であり、図36Bは略全体に渡るような透明窓部分を有する成形品であり、図36Cはその一部に透明窓部分を有する成形品であり、図36Dは全体が透明に形成されている成形品であり、

図37は、夫々の実施形態にかかる仕切り凸部の形態の一例を示す模式平面図

であり、

図 3 8 は、仕切り凸部の形態の別の一例を示す模式平面図であり、

図 3 9 は、仕切り凸部の形態の別の一例を示す模式平面図であり、

図 4 0 は、仕切り凸部の形態の別の一例を示す模式平面図であり、

5 図 4 1 は、仕切り凸部の形態の別の一例を示す模式平面図であり、

図 4 2 は、夫々の実施形態にかかる吸引ピンの配置態様の一例を示す模式平面図であり、

図 4 3 は、吸引ピンの配置態様の別の一例を示す模式平面図であり、

図 4 4 は、吸引ピンの配置態様の別の一例を示す模式平面図であり、

10 図 4 5 は、吸引ピンの配置態様の別の一例を示す模式平面図であり、

図 4 6 は、吸引ピンの配置態様の別の一例を示す模式平面図であり、

図 4 7 は、夫々の実施形態にかかる張溝の配置態様の一例を示す模式平面図であり、

図 4 8 は、張溝の配置態様の別の一例を示す模式平面図であり、

15 図 4 9 は、張溝の配置態様の別の一例を示す模式平面図であり、

図 5 0 A 及び図 5 0 B は、従来の射出成形品の製造方法を示す図であり、図 5 0 A は金型の断面図であり、図 5 0 B は金型内における成形樹脂の流れ方向を示す図であり、

図 5 1 は、従来の射出成形品においてウエルドが生じた状態を示す図であり、

20 図 5 2 は、従来の射出成形品において樹脂焼けが生じた状態を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施の形態を説明するに先だって、本発明の特許請求の範囲、及び本明細書において用いられている用語の定義について説明する。

25 用語「成形空間部」とは、互いに対向配置された第 1 金型と第 2 金型との間に加飾フィルムを配置し、上記加飾フィルムと第 1 金型とによって形成される空間のことであって、当該空間内に樹脂が注入され、さらに当該樹脂が固化されることで、当該空間の形態に応じた樹脂成形品（すなわち、製品部分及び製品を形成するための除去部分を含めた成形品全体）を形成することが可能となるような空

間のことである。

用語「製品成形空間部」とは、上記成形空間部のうちの上記製品部分となり得る樹脂成形品が形成される空間のことである。すなわち、上記樹脂成形品から上記除去部分を取り除いた製品部分が形成される空間のことである。

- 5 用語「樹脂排出用成形空間部」とは、上記成形空間部の一部であって、上記製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成され、上記製品成形空間部に注入された成形樹脂の一部が、当該製品成形空間部を介して充填される空間のことであり、本発明の上記成形空間部には必ず備えられている空間のことである。また、言い換えれば、上記製品成形空間部に注入された成形樹脂の一部が、当該製品成形空間部から排出されて流入される排出先の空間のことである。
- 10 この樹脂排出用空間部において形成された樹脂成形品の部分は、主に、上記除去部分として上記樹脂成形品より取り除かれることが多く、このように取り除かれることで、当該樹脂成形品から製品が形成されることになる。ただし、上記樹脂排出用空間部にて形成された部分が取り除かれることなく、製品部分の一部として用いられるような場合であってもよい。なお、この樹脂排出用成形空間部のことを、付加成形空間部というような場合であってもよい。
- 15

- 用語「樹脂注入用成形空間部」とは、上記成形空間部の一部であって、上記製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成されるとともに、上記成形樹脂が上記成形空間部の外部より注入される空間のことである。さらに、
- 20 上記外部から注入された成形樹脂を、当該樹脂注入用成形空間部を介して、上記製品成形空間部内に流入させることで、上記製品成形空間部内へ上記成形樹脂の注入を行なうような空間でもある。この樹脂注入用成形空間部において形成された樹脂成形品の部分は、主に、上記除去部分として上記樹脂成形品より取り除かれることが多く、このように取り除かれることで、当該樹脂成形品から製品が形成されることとなる。ただし、上記樹脂注入用成形空間部にて形成された部分が
- 25 取り除かれることなく、製品部分の一部として用いられるような場合であってもよい。なお、この樹脂注入用成形空間部のことを補助成形空間部というような場合であってもよい。

本発明の実施の形態を説明するにあたって、まず、本発明の概念的な構成につ

いて詳細に説明する。

本発明においては、射出成形品の加飾方法として射出成形同時加飾法を採用している。射出成形同時加飾法は、射出成形用金型の第1金型と第2金型との間に加飾フィルムを配置させて、夫々の金型の型締めを行ない、加飾フィルムと第1
5 金型によって形成される成形空間部に溶融した成形樹脂をゲート部から注入し、注入された成形樹脂を固化させて加飾フィルムが成形樹脂と一体化された射出成形同時加飾品を得る方法である。

なお、その後の工程で、加飾フィルムを構成する基体シートを剥離することもある。射出成形同時加飾法では、予め印刷加工を施している加飾フィルムを使用
10 するため、加飾が多色になっても生産性にほとんど影響が出ない。また、加飾フィルムがB金型形状に追隨して成形されるため、通常の印刷ではできない三次元形状面にも加飾が可能となる。また、加飾フィルム上でパターン化が可能である。

また、本発明においては、成形空間部が、相互に連通した、複数の製品成形空間部と各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部とからなり、例えば、外枠成
15 形空間部が、ゲート部に近い樹脂注入用成形空間部とゲート部から離れて製品成形空間部を介して位置される樹脂排出用成形空間部とからなり、溶融した成形樹脂が樹脂注入用成形空間部を介して製品成形空間部に充填された後あるいは当該充填とともに、製品成形空間部に充填された成形樹脂の一部が樹脂排出用成形空間部に流れ込んで充填されるように構成している。

また、このような夫々の空間部が形成されることより、上記第1金型は、上記加飾フィルムとの間にて上記製品成形空間部を形成可能な製品成形品形成部と、
20 上記加飾フィルムとの間にて上記樹脂注入用成形空間部を形成可能な注入用空間成形品形成部と、上記加飾フィルムとの間にて上記樹脂排出用成形空間部を形成可能な排出用空間成形品形成部とを、その表面に形成された凹状の部分に備えていると言える。また、上記製品成形空間形成部に対して、上記注入用空間成形品
25 形成部は隣接されて配置されており、また、上記製品成形空間形成部に対して、上記排出用空間成形品形成部は隣接されて配置されている。

そして本発明では、成形樹脂をこのように流動させるために、成形空間部が板状などの方形状であって、製品成形空間部の平均断面積を S_1 (mm²)、製品

成形空間部の平均厚みを T_1 (mm)、外枠成形空間部の平均断面積を S_2 (mm²)、外枠成形空間部の平均厚みを T_2 (mm) としたとき、 $S_1 \geq 4 \times S_2$ かつ $T_1 \geq T_2$ の関係があることを特徴とする射出成形同時加飾用金型として
いる。

- 5 すなわち、製品成形空間部の平均厚みおよび平均断面積を、外枠成形空間部の平均厚みおよび平均断面積以上となるように設定することで、溶融した成形樹脂を例えば樹脂注入用成形空間部を介して製品成形空間部に充填させた後、樹脂排出用成形空間部に充填させることができる金型を構成することができる。なお、これらの数値は表 1 に示す試験結果から設定することができる。

10 (表 1)

	成形品番号	1	2	3	4	5	6	7	8
	製品成形空間部の 平均断面積 S_1 (mm ²)	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	4.0	3.5	4.0
15	製品成形空間部の 平均厚み T_1 (mm)	0.8	1.2	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0
20	外枠成形空間部の 平均断面積 S_2 (mm ²)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	外枠成形空間部の 平均厚み T_2 (mm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
25	$4 \times S_2$	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	所望の成形樹脂の 流れ(O)か、 否か(X)の可否	X	O	O	O	O	O	X	O

表 1 の試験結果において、所望の成形樹脂の流れの可否は、熔融した状態の成形樹脂が、樹脂注入用成形空間部を介して製品成形空間部に充填された後、あるいは当該充填とともに、当該製品成形空間部に充填された成型樹脂の一部が樹脂排出用成形空間部に流れ込んで充填された場合を○で示し、そうでない場合を

5 ×で示している。なお、上記「そうでない場合：×」においては、樹脂排出用成形空間部内に成形樹脂の流れ込み自体は確認することができたものの、完全に充填するまでの状態とはされなかったため、上記「充填された場合：○」と区別している。

このような形状の金型を構成することにより、成形空間部内に注入された成形樹脂の先端部分が樹脂排出用成形空間部に送り込まれることになるため、成形樹脂中に発生するガスを当該成形樹脂とともに樹脂排出用成形空間部に送り込むことができ、製品成形空間部におけるガスの残留量を低減することができる。また、熔融した成形樹脂が製品成形空間部の中心部付近で相互にぶつかりあうことを回避できるため、ガスによる樹脂焼けが発生することもない。さらに、熔融した成形樹脂が製品成形空間部の中心部付近で相互にぶつかりあうことを回避できるため、ウェルドが発生するような場合であっても、当該ウェルドの発生箇所を樹脂排出用成形空間部へ移動させることができる。

10

15

なお、射出成形同時加飾法を採用する際には、加飾フィルムのウェルド発生箇所に該当する位置に大皺が発生し、射出成形同時加飾品の外観を損ねやすいが、

20 上記構成とすることにより、ウェルドの発生箇所を樹脂排出用成形空間部へ移動させることができるので、この問題も同時に解消される。

さらに、本発明では、射出成形同時加飾法の採用に伴って製品成形品部に新たに生じるおそれのある加飾フィルムの小皺の発生を防止できる射出成形同時加飾金型を、第 1 金型と第 2 金型とを有し、第 2 金型の凹部面の各々の製品成形空間部を囲む外枠成形空間部に仕切り凸部が設けられるような構成としてもよい。

25

射出成形同時加飾法においては、通常、熔融した成形樹脂の流動にともなう引き摺りの負荷が加飾フィルムにかかり、これによって加飾フィルムに弛みが生じる。しかし、第 2 金型の凹部面に仕切り凸部が設けられている場合、次の理由により、前記加飾フィルムの弛みを生じにくくすることができる。

何故なら、溶融した成形樹脂は、樹脂注入用成形空間部に充填された後、製品成形空間部との間に設けられた仕切り凸部を越えて製品成形空間部に進入する。この際、溶融した成形樹脂は、加飾フィルムを仕切り凸部でもって押さえつつ、かつ引き伸ばしながら製品成形空間部に充填されていくからである。したがって、
5 仕切り凸部で囲まれた加飾フィルムには小皺が発生しにくい。

なお、仕切り凸部の形成位置は、製品成形空間部と接する位置に設けてもよいし、離れた位置に設けてもよい。すなわち、仕切り凸部によって囲まれた成形空間部は、製品成形空間部のみであってもよいし、製品成形空間部と外枠成形空間部を含んでいてもよい。また、仕切り凸部は、輪のように連続的に設けてもよいし、不連続的に設けてもよい。
10

また、本発明では、上記射出成形同時加飾用金型において、仕切り凸部に吸引ピンが設けられる構成としてもよい。

吸引ピンは、加飾フィルムを第2金型に吸引固定する機能を有するとともに、加飾フィルムと第2金型の間に残った空気やゴミ、および加飾フィルムの基体シートから発生するガスなどを取り除く機能がある。吸引ピンの形状は円筒型のほかブロックのような方形状であってもよい。また、吸引ピンは、仕切り凸部によって囲まれた成形空間部内にも設けてもよい。
15

また、本発明では、上記射出成形同時加飾用金型において、外枠成形空間部の外周の基準面に、張溝が設けられている構成としてもよい。

仕切り凸部によって囲まれた成形空間部が小皺なく形成されたとしても、仕切り凸部の外側、とくに樹脂排出用成形空間部は依然として小皺が発生しやすい状態であり、その小皺のために射出成形同時加飾品の加飾の位置が若干ずれることがある。
20

しかし、射出成形同時加飾用金型に張溝が設けられていると、樹脂排出用成形空間部で生じた加飾フィルムの弛みが張溝で緩和されるとともに、成形空間部内の加飾フィルム全体の張力も適度に保たれる。したがって、射出成形同時加飾品の加飾の位置がずれることはない。
25

なお、張溝は輪のように連続的に設けてもよいし、不連続的に設けてもよい。ただし、張溝を輪のように成形空間部全外周に設けた場合の方が、その効果がど

の方向に対しても均一になるため、好ましい。

また、本発明では、上記射出成形同時加飾用金型において、樹脂排出用成形空間部における製品成形空間部と接する位置にエアイベントピンを設けてもよい。

射出成形同時加飾法は、加飾フィルムを第2金型側に挟んで成形するため、第2金型側からの成形樹脂のガスが逃げにくく、一般の射出成形用金型より成形樹脂のガスを逃がしにくい。このため、第1金型側にガスを逃がすための工夫が必要となる。また、成形樹脂のガスは比較的溶融した成形樹脂の先端部分に多く含まれる。

そこで、第1金型側の溶融した成形樹脂の先端部分が最終的に集まる箇所（つまり、樹脂排出用成形空間部）にエアイベントピンを設けることで、エアイベントピンと第1金型本体との隙間から当該樹脂排出用成形空間部に集まった成形樹脂のガスを逃がすことができる。特に、エアイベントピンを製品成形空間部に最も近い位置（つまり、製品成形空間部と接する位置）に設けることにより、樹脂排出用成形空間部に集束した成形樹脂のガスだけでなく、製品成形空間部に僅かに残り得る成形樹脂のガスも効率的に逃がすことができる。

エアイベントピンと製品成形空間部との接する巾は0.1～1.0mmが好ましい。接する巾が1.0mmより大きいと、射出成形同時加飾品を製品成形品部と樹脂排出用成形品部とに切断した後でも、この接する部分が製品成形品部に跡として残り、見栄えが悪くなるためである。一方、この接する部分が0.1mmより小さいと製品成形空間部に僅かに残った成形樹脂のガスが逃げにくい。

なお、エアイベントピンの形状は円筒型のほかブロックのような方形状であってもよい。

以上、この射出成形同時加飾用金型を用いて射出成形同時加飾することにより、複数の製品成形品部と、当該製品成形品部と連通された外枠成形品部を有する射出成形同時加飾品であって、製品成形品部と接する外枠成形品部における樹脂排出用成形品部にエアイベント跡が形成されている射出成形同時加飾品が得られる。なお、エアイベント跡は貫通していてもよいし、していなくともよい。

（第1実施形態）

以下、図面を参照して本発明における第1の実施形態を詳細に説明する。なお、

本発明の夫々の実施の形態の説明にて用いられる添付図面においては、同じ部品については同じ参照符号を付している。

まず、本第1実施形態にかかる射出成形同時加飾品の製造方法を模式的に示す
5 模式説明図として、第1金型と第2金型の模式断面図を図1、図2、図3、及び
図4に示す。また、この第1金型の平面図を図5に示し、図5の第1金型にお
けるB-B線断面図を図6Aに、C-C線断面図を図6Bに、D-D線断面図を図
6Cに、E-E線断面図を図6Dに示す。さらに、第2金型の平面図を図7に示
し、図7の第2金型におけるF-F線断面図を図8Aに、G-G線断面図を図8
Bに示す。なお、図1から図4に示す第1金型の断面は、図5の第1金型にお
けるA-A線断面図となっており、また、第2金型の断面は、図7の第2金型にお
けるA-A線断面図となっている。

まず、図1に示すように、本第1実施形態の射出成形同時加飾品の製造方法に
おいては、射出成形同時加飾用金型を構成する第1金型1及び第2金型2の2つ
の金型が用いられ、夫々の金型1、2における凹部が形成された側の表面を互い
15 に対向配置させるとともに、夫々の金型1、2の間に、樹脂成形品の表面に模様
を付加するための加飾フィルム5を配置させて、第1金型1の上記凹部と加飾フ
ィルム5の表面とで形成される成形空間内に溶融した成形樹脂を注入することで、
当該成形樹脂の冷却固化とともに、加飾フィルム5と接触されている当該成形樹
脂の表面に加飾が行なわれて、射出成形同時加飾品を得ることができる。

20 第1金型1は、図5、並びに図6Aから図6Dに示すように、略四角形平板状
の形状を有しており、その一方の表面における四周端部には第2金型2と直接接
触される凸状部分の上面である基準面11が、上記略四角形状の上記四周端部に
沿って一続きに連なって形成されている。この基準面11により囲まれた内側部
分には、樹脂成形品の外形に適合した形状の凹部12が形成されており、さらに
25 この凹部12と基準面11との間には、後述する加飾フィルム5への張力付与を
行なう部分である張溝15が、基準面11の内周に沿って形成されている。

また、図5及び図6Dに示すように、第1金型1の上下左右の中心付近、すな
わち、凹部12の内底部の中心付近には、溶融された成形樹脂の注入を行なうた
めの注入口であるゲート部14が形成されている。なお、図5及び図6Bに示す

ように、本第1実施形態における第1金型1の凹部12の内底部には、必要に応じてエアベントピン19が設けられるが、このエアベントピン19の構成については後述する。

一方、第2金型は、図7、並びに図8A及び図8Bに示すように、第1金型1
5 に対応するように、略同じ大きさの外形を有し、略四角形平板状に形成されているおり、第1金型1の基準面11と略同じ配置及び幅にて形成され、第1金型1の基準面11と直接接触される凸状部分の上面である基準面21が、その四方外周に一続きに連なって形成されている。さらに、この基準面21により囲まれた内側部分には、樹脂成形品の外形に適合した形状の凹部22と、後述する加飾フ
10 ィルム5への張力付与を行なう部分である張溝15とが形成されている。

このような構成を有する第1金型1と第2金型2とを夫々が備える基準面11
と基準面21とが向き合うように（すなわち、基準面11と基準面21とが互いに合致可能なように）位置合わせを行なって対向配置させるとともに、第1金型
1と第2金型2との間に加飾フィルム5を配置させた状態（図1に示す状態）と
15 すると、第1金型1の凹部12の内側空間と、第2金型2の凹部22の内側空間とが、加飾フィルム5を介して接するように配置させることが可能となっている。このような状態より、さらに、第1金型1の基準面11と、第2金型2の基準面
21とを、加飾フィルム5を介して当接させるように、第1金型1と第2金型2
との型締めを行なうことで、加飾フィルム5と第1金型1との間に成形空間部3
20 が形成される。この成形空間部3の空間形状、すなわち、当該空間の高さ、幅、及び厚みは、形成される樹脂成形品の所定の高さ、幅及び厚みに相当する。このように成形空間部3が形成されることにより、この成形空間部3内に熔融状態にある樹脂（成形樹脂）4を注入して、その後固化させることにより、所定寸法の
射出成形同時加飾品10を得ることができる。

25 ここで、第1金型1と第2金型2とが加飾フィルム5を挟んで型締め状態とされることにより形成される成形空間部3は、複数の空間部により構成されている。例えば、成形空間部3は、製品成形空間部、樹脂排出用空間部、及び樹脂注入空間部により構成されている。このような成形空間部3における夫々の空間部の平面的な配置図を図9に示し、図9におけるA-A線断面図を図10に示し、これ

らの図面を用いて、夫々の空間部の配置について詳細に説明する。なお、図9における平面図は、加飾フィルム5の表面から、第1金型1を見た状態の第1金型の平面図上に、夫々の空間部を配置させたものである。また、図9は、夫々の空間部の配置を明確に示すことを目的とする図面であり、その理解を容易なものとするため、第1金型1の主要な構成のみを図示するものとし、細部の構成についてはその図示を一部省略している。また、図9及び図10においては、夫々の空間部を視覚的に認識し易いように、ハッチング模様を付している。

図9及び図10に示すように、第1金型1の凹部12と加飾フィルム5とで囲まれて形成された成形空間部3においては、互いに接することなく略均等に配置された4つの製品成形空間部31（第1の製品成形空間部及び第2の製品成形空間部の一例である）が配置されている。この製品成形空間部31は、成形空間部により形成される樹脂成形品のうちの最終的な製品部分となる部分が形成される空間であり、このように4つの製品成形空間部31が配置されているため、第1金型1及び第2金型2よりなる射出成形同時加飾用金型は、複数の製品を一度に成形することができる多面取りの金型となっている。

さらに、成形空間部3には、夫々の製品成形空間部31の外周の一部と個別に連通かつ隣接配置された空間である樹脂注入用成形空間部32（共通の樹脂注入用成形空間部の一例である）と樹脂排出用成形空間部33（共通の樹脂排出用成形空間部の一例である）とが備えられている。樹脂注入用成形空間部32は、第1金型1の略中央付近に配置された樹脂注入用のゲート部14と連通されて配置されており、具体的には、図9に示すように、4つの製品成形空間部31の夫々の間に平面的に略十字状に配置されている。一方、樹脂排出用成形空間部33は、第1金型1の凹部12の内側周部と4つの製品成形空間部31との間に平面的に略O字状に配置されている。また、夫々の製品成形空間部31と、樹脂注入用成形空間部32と、樹脂排出用成形空間部33との夫々の境界部分は、互いに仕切られることなく、互いに連通されており、ゲート部14より樹脂注入用成形空間部32に注入された樹脂は、樹脂注入用成形空間部32自体を充填しながら、その一部が夫々の製品成形空間部31に流れ込んで、夫々の製品成形空間部31に充填されるとともに、さらに、夫々の製品成形空間部31に流れ込んだ樹脂の一

部は、樹脂排出用成形空間部 3 3 に排出されるように流れ込むことが可能とされている。なお、図 10 において、第 1 金型 1 の凹部 1 2 と加飾フィルム 5 とで囲まれた空間が成形空間部 3 となっており、第 2 金型 2 の凹部 2 2 と加飾フィルム 5 とで囲まれた空間が別途存在している。当該空間は、成形空間部 3 内への樹脂の注入によって加飾フィルム 5 が図示下方に押し付けられる、すなわち、第 2 金型 2 の凹部 2 2 の内側底面に押し付けられることにより消滅することとなる空間である。また、樹脂注入用成形空間部 3 2 と樹脂排出用成形空間部 3 3 とは、夫々の製品成形空間部 3 1 の外周を取り囲むように配置されていることから、樹脂注入用成形空間部 3 2 と樹脂排出用成形空間部 3 3 とにより、夫々の製品成形空間部 3 1 を取り囲む外枠部分の空間である外枠成形空間部が構成されているということもできる。

このような夫々の空間配置に関連して、第 2 金型 2 の構成についてさらに説明する。図 7 及び図 8 A に示すように、第 2 金型 2 の凹部 2 2 における内底面には、夫々の製品成形空間部 3 1 に相当する部分の外周を取り囲むようにして配置され、るとともに、対向配置される第 1 金型 1 側に向けて突出された仕切り凸部 2 3 が形成されている。すなわち、夫々の製品成形空間部 3 1 に相当する部分の外周全体を取り囲むようにして形成されている夫々の仕切り凸部 2 3 は、樹脂注入用成形空間部 3 2 及び樹脂排出用成形空間部 3 3 と、夫々の製品成形空間部 3 1 との境界付近近傍に配置されて形成されている。また、図 7 及び図 8 A に示すように、夫々の仕切り凸部 2 3 における凸状の上面、及び夫々の仕切り凸部 2 3 によって囲まれた成形空間部 3 における夫々の仕切り凸部 2 3 の近傍には、複数の吸引ピン 2 5 が設けられている。なお、夫々の吸引ピン 2 5 には、図示しない吸引通路を介して吸引装置に接続されている。

夫々の製品成形空間部 3 1 内に熔融状態の樹脂の注入が行なわれた際に、加飾フィルム 5 が引延ばされながら第 2 金型 2 の凹部 2 2 の内底部に密着されることとなる。この際に、これらの仕切り凸部 2 3 は、凸状の隆起部分の表面に加飾フィルム 5 を密着させることで、加飾フィルム 5 が密着させる表面積を増加させて、加飾フィルム 5 に弛み等が発生することを未然に防止するとともに、凹部 2 2 の内底面への加飾フィルム 5 の密着状態の保持を行なうという機能を有している。

さらに、夫々の仕切り凸部 2 3 上、あるいはその近傍において夫々の吸引ピン 2 5 が設けられていることにより、加飾フィルム 5 の上記夫々の凸状の隆起部分への密着及びこの密着状態の保持をより確実に行なうことができる。なお、本実施形態においては、夫々の仕切り凸部 2 3 が、加飾フィルム 5 の弛みの除去を行ないながらその配置の保持を行なうフィルム保持部の一例となっており、さらに、夫々の吸引ピン 2 5 が吸引部の一例となっている。

次に、第 1 金型 1 と第 2 金型 2 との型締めの際に、加飾フィルム 5 を介して互いに接触される基準面 1 1 と基準面 1 2 に設けられている凹状の溝部である張溝 1 5 について説明する。張溝 1 5 は、加飾フィルム 5 を第 1 金型 1 と第 2 金型 2 との間に配置した際に成形空間部 3 で生じた加飾フィルム 5 の弛みを緩和するために設けるものである。

ここで、第 1 金型 1 と第 2 金型 2 との間に加飾フィルム 5 が配置された型締め前の状態における夫々の張溝 1 5 付近の部分拡大模式断面図を図 1 1 A に示し、さらに、型締めされた状態の部分拡大模式断面図を図 1 1 B に示して、これらの図を用いて、張溝 1 5 の機能について具体的に説明する。

図 1 1 A に示すように、第 1 金型 1 の張溝 1 5 には、この張溝 1 5 における凹状の溝部と係合される係合部の一例である係合部材 1 6 が係合されており、当該係合状態においてこの係合部材 1 6 は、第 2 金型 2 の張溝 1 5 とも係合可能に基準面 1 1 よりも突出されている。また、図示下方に配置されている第 2 金型 2 上においては、加飾フィルム 5 が配置されているが、加飾フィルム 5 は弛みを有した状態とされている。

このような状態において、図 1 1 B に示すように、第 1 金型 1 と第 2 金型 2 との型締めを行なうと、係合部材 1 6 の図示下部が第 2 金型 2 の張溝 1 5 と係合されることとなるが、この際に、当該係合が加飾フィルム 5 を介して行なわれることより、加飾フィルム 5 の一部が第 2 金型 2 の張溝 1 5 内に押し込まれて、上記弛みを吸収して、加飾フィルム 5 上に皺が生じないようにすることができる。

なお、本実施形態においては、第 1 金型 1 に張溝 1 5 が形成されとともに、この張溝 1 5 に係合部材 1 6 が係合されるような場合について説明したが、このような場合にのみ限定されるものではない。例えば、このような場合に代えて、第

1 金型 1 に予め凸状の隆起部分が形成されているような場合であってもよい。このような場合であっても、上記隆起部分を第 2 金型 2 の張溝 1 5 に係合させることで、係合部材 1 6 を用いる場合と同様な効果を得ることができるからである。

5 また、張溝 1 5 は、成形空間部 3 の全外周に設けるのが好ましく、深さ 0. 5 ～ 5 mm、巾 0. 5 ～ 7 mm の範囲で設けるのが好ましい。深さや巾が小さすぎると加飾フィルム 5 の弛みを緩和する効果が弱く、深さや巾が大きすぎると金型の強度を低下させるためである。

また、張溝 1 5 は、A 金型 1、B 金型 2 の両方に設けてよいし、一方だけに設けてもよい。また、両方に設ける場合、深さや巾をそれぞれ異ならせてもよい。

10 次に、第 1 金型 1 における樹脂排出用成形空間部 3 3 に設けられる夫々のエアベントピン 1 9（エアベント部の一例である）について説明する。エアベントピン 1 9 は、熔融した成形樹脂に含まれるガスを成形空間部 3 内から外部に効率的に逃がすために設けるものである。

15 その目的に添えば、図 6 B に示すように、夫々のエアベントピン 1 9 を設ける位置は、熔融した成形樹脂 4 の先端部が最後に充填される位置、すなわちゲート部 1 4 から最遠の位置に配置されている樹脂排出用成形空間部 3 3 になる。

20 ただ、實際上、樹脂排出用成形空間部 3 3 に集まるガスよりも、夫々の製品成形空間部 3 1 に僅かに残り得るガスの方が問題となる可能性が大きいので、当該僅かに残り得るガスを効率的に取り除くために製品成形空間部 3 1 に近い位置における樹脂排出用成形空間部 3 3 に設けた方が好ましい。

したがって、エアベントピン 1 9 を、ゲート部 1 4 から最遠の樹脂排出用成形空間部 3 3 であって製品成形空間部 3 1 と接する位置付近に設けることにより、樹脂排出用成形空間部 3 3 に集束されたガスだけでなく、夫々の製品成形空間部 3 1 に僅かに残ったガスをも逃がすことができる。

25 夫々のエアベントピン 1 9 の形状、大きさ、位置、および製品成形空間部 3 1 との接する巾は、夫々の製品成形空間部 3 1 のサイズや形状、ゲート部 1 4 からの距離、射出成形同時加飾用金型（すなわち、第 1 金型 1 及び第 2 金型 2）の凹凸による成形樹脂 4 の流動抵抗の大小等に基づいて、適宜決定される。

また、設置されるエアベントピン 1 9 の本数は、成形空間部 3 及び夫々の製品

成形空間部 3 1 の容積及びガスを排出すべき速度に基づいて、ガスがスムーズに排出されるように適宜決定される。

特に射出成形同時加飾法においては、加飾フィルム 5 とその凹部 2 2 の内底面において接触される第 2 金型 2 からは成形樹脂 4 のガスが逃げにくいので、上記
5 のような夫々のエアイベントピン 1 9 を設置することは有用であり、また、このように問題を解決できることから、ガス発生の多い成形樹脂 4 を用いることも可能となる。

また、図 4 に示すように、成形空間部 3 内に充填された樹脂により形成される射出成形同時加飾品 1 0 は、製品成形空間部 3 1 において充填された樹脂により
10 形成される部分である製品成形品部 3 0 と、樹脂注入用成形空間部 3 2 において形成される部分である注入用空間成形品部 4 2 と、樹脂排出用成形空間部 3 3 において形成される部分である排出用空間成形品部 4 3 とに分けることができる。
なお、注入用空間成形品部 4 2 及び排出用空間成形品部 4 3 は、夫々の製品成形品部 3 0 の周囲に配置されて形成されるため、これらの成形品部を併せて外枠成
15 形品部 4 0 ということができる。このような射出成形同時加飾品 1 0 の成形において、夫々のエアイベントピン 1 9 が設けられることによって、図 4 に示すように、射出成形同時加飾品 1 0 には複数のエアイベント孔 2 0 が形成される。このような夫々のエアイベント孔 2 0 は、射出成形後の後処理において、射出成形同時加飾品 1 0 を、製品成形品部 3 0 と、外枠成形品部 4 0 とに切断する際の位置決め用に用
20 いることもできる。

また、エアイベント孔 2 0 が排出用空間成形品部 4 3 に形成されるので、エアイベント孔 2 0 が外枠成形品部 4 0 の一部として製品成形品部 3 0 から分離処理することができ、製品成形品部 3 0 に悪影響を与えることがないという利点を有する。

また、成形樹脂 4 としては、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチ
25 レン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ノリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、オレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン系樹脂といった熱可塑性樹脂を用いることができる。

また、図 4 に示すように、第 1 金型 1 の凹部 1 2 の内底部の周部近傍には、成形空間部 3 内にて形成された射出成形同時加飾品 1 0 を押し出して、第 1 金型 1

の凹部 12 から離型させる複数のエジェクタピン 24 が備えられている。なお、このように夫々のエジェクタピン 24 により離型が行なわれるような場合に代えて、エアベントピン 19 に離型動作の機能を備えさせるような場合であってもよい。

5 次に、上述のような構成を有する第 1 金型 1、第 2 金型 2、及び加飾フィルム 5 を用いて、射出成形同時加飾品 10 を製造する方法について詳細に説明する。

まず、図 1 に示すように、第 1 金型 1 と第 2 金型 2 とを夫々の凹部 12、22 が向き合うように対向配置させる（すなわち、図 1 においては、第 2 金型 2 の凹部 22 を図示上向きとし、第 1 金型 1 の凹部 12 を図示下向きとして対向配置させる）とともに、第 1 金型 1 と第 2 金型 2 との間に、加飾層 50 が配置されている面が第 1 金型 1 側に配置されるように加飾フィルム 5 を配置させる。このとき、
10 第 1 金型 1 の基準面 11 と第 2 金型 2 の基準面 21 とが互いに加飾フィルム 5 を介して合致するように夫々の金型 1、2 の位置決めを行なうとともに、夫々の金型 1、2 に対する加飾フィルム 5 の位置決めも併せて行なう。

15 この位置決めの後、図 2 に示すように、第 1 金型 1 と第 2 金型 2 とを加飾フィルム 5 を介して型締めする。この型締めにより、図 9 及び図 10 に示すように、第 1 金型 1 の凹部 12 と加飾フィルム 5 とにより成形空間部 3、すなわち、夫々の製品成形空間部 31、樹脂注入用成形空間部 32、及び樹脂排出用成形空間部 33 が形成される。また、この型締めの際には、図 11A 及び図 11B に示すように、第 1 金型 1 の張溝 15 に係合された係合部材 16（図 1 及び図 2 においては図示しない）が、第 2 金型 2 の張溝 15 に加飾フィルム 5 を介して係合されることで、加飾フィルム 5 に張力が付与されて、皺や弛み等が取り除かれる。

20 その後、図 2 に示すように、ゲート部 14 から成形空間部 3 内への熔融された成形樹脂 4 の注入が開始される。この注入された成形樹脂 4 は、まず樹脂注入用成形空間部 32 に注入され、加飾フィルム 5 を第 2 金型 2 側に押圧し、押された加飾フィルム 5 は仕切り凸部 23 に当接するとともに、吸引ピン 25 によって固定される。その後、熔融した成形樹脂 4 は、ゲート部 14 近傍の樹脂注入用成形空間部 32 を充填するとともに、近傍側の仕切り凸部 23 を越えて夫々の製品成形空間部 31 に進入する。

その際、溶融した成形樹脂 4 は、加飾フィルム 5 を仕切り凸部 2 3 でもって押さえつつ、かつ徐々に引き伸ばしながら成形空間部 3 を充填していくので、加飾フィルム 5 は弛みにくくなる。したがって、夫々の仕切り凸部 2 3 で囲まれた加飾フィルム 5 には小皺が発生しにくい。

5 その後、溶融した成形樹脂 4 が夫々の製品成形空間部 3 1 を充填した後、あるいはこの充填とともに、夫々の製品成形空間部 3 1 に注入された成形樹脂 4 の一部が樹脂排出用成形空間部 3 3 に進入して、樹脂排出用成形空間部 3 3 が成形樹脂 4 で充填されることとなる。これにより、成形空間部 3 は成形樹脂 4 で充填された状態とされる（図 3 参照）。また、このように充填される過程で、成形樹脂
10 4 によって発生したガスの多くは樹脂排出用成形空間部 3 3 に集束されるとともに、夫々のエアVENTピン 1 9 により集束されたガスが成形空間部 3 の外部に排出される。さらに、夫々のエアVENTピン 1 9 が夫々の製品成形空間部 3 1 の近傍における樹脂排出用成形空間部 3 3 に設けられていることにより、夫々の製品成形空間部 3 1 に僅かに残留するガスも、夫々のエアVENTピン 1 9 により外部
15 に排出されて除去される。

ここで、成形空間部 3 に注入された成形樹脂 4 の流れを、成形空間部 3 の空間配置図（模式平面図）を用いて図 1 2 に視覚的に示す。図 1 2 に示すように、成形空間部 3 の略中央付近に配置されたゲート部 1 4 から注入された溶融状態にある成形樹脂 4 は、まずゲート部 1 4 と直接的に連通されている樹脂注入用成形空間部 3 2 内に注入されるとともに、この注入された成形樹脂 4 は、ゲート部 1 4
20 より略放射状に広がるような流れ方向 F 1（図中の矢印）にて、樹脂注入用成形空間部 3 2 に充填される。この注入の進行の経過にしたがって、成形樹脂 4 は略放射状の流れ方向 F 1 にて広がり、樹脂注入用成形空間部 3 2 から夫々の製品成形空間部 3 1 内に流れ込み、夫々の製品成形空間部 3 1 を充填する。さらに、成形樹脂 4 は略放射状に広がって、夫々の製品成形空間部 3 1 に注入された成型樹脂 4 の一部が、樹脂排出用成形空間部 3 3 に排出されるように流れ込み、成形空間部 3 全体に成形樹脂 4 が充填される。
25

図 1 2 に示すような略放射状の流れ方向 F 1 で成形空間 3 内を広がるようにして成形樹脂 4 の注入が行なわれることで、発生するガスを成形樹脂 4 の注入の末

端部分の空間部である樹脂排出用成形空間部 3 3 に集めることが可能となるとともに、夫々の製品成形空間部 3 1 において、注入された成形樹脂 4 同士がぶつかり合うような部分が生じることがなく、夫々の製品成形空間部 3 1 にてウェルドが発生することを防止することができる。

5 このようにして成形空間部 3 に成形樹脂 4 の充填が行なわれた後、熔融状態にあった成形樹脂 4 は冷却固化される。その後、図 4 に示すように、第 1 金型 1 と第 2 金型 2 との型締めが解除されるとともに、夫々のエジェクタピン 2 4 が突出されて、射出成形同時加飾品 1 0 が離型される。加飾フィルム 5 における夫々の加飾層 5 0 が基体シート 5 1 より剥離されて、射出成形同時加飾品 1 0 における
10 加飾フィルム 5 と接触されていた表面に固着されることとなる。これにより、射出成形同時加飾品 1 0 に対する加飾が行なわれたこととなる。

 このようにして形成された射出成形同時加飾品 1 0 の模式平面図を図 1 3 に示す。図 1 3 に示すように、射出成形同時加飾品 1 0 においては、夫々の製品成形品部 3 0、注入用空間成形品部 4 2、及び排出用成形品部 4 3 の夫々の部分が一
15 体的な状態として形成されている。また、夫々の製品成形品部 3 0 の表面には、加飾層 5 0 により N 字形状の模様が付されている。また、夫々の製品成形品部 3 0 の周囲を取り囲むように、外枠成形品部 4 0 には、第 2 金型 2 における夫々の仕切り凸部 2 3 の跡である夫々の仕切り溝部 1 6 が形成されている。夫々の仕切り溝部 1 6 上あるいはその近傍においては、第 2 金型 2 における夫々の吸引ピン
20 2 5 の跡である複数の吸引孔あるいは吸引凸部 2 6（吸引ピン 2 5 の形状により、その跡部が孔状に形成される場合あるいは凸状に形成される場合のいずれもが考えられるからである）が形成されている。さらに、外枠成形品部 4 0 においては、夫々のエアベントピン 1 9 の跡である複数のエアベント孔 2 0 が形成されている。したがって、夫々の製品成形品部 3 0 には、仕切り溝部 1 6 や吸引孔あるいは吸引凸部 2 6 やエアベント孔 2 0 が形成されることはない。
25

 このようにして得られた射出成形同時加飾品 1 0 は、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、注入用空間成形品部 4 2 及び排出用空間成形品部 4 3 と、夫々の製品成形品部 3 0 との境界部分において所定寸法で切断されて、4 個の製品成形品部 3 0（図 1 4 参照）と外枠成形品部 4 0（図 1 5 参照）とに分けられて、例えば、

夫々の製品成形部 30 が製品部分として得られる。なお、切断方法としては、切削加工、レーザ加工、トムソン加工、金型プレス加工、彫刻刃加工（熱加工含む）、高周波加工等がある。なお、図 13、図 14、及び図 15 においては、夫々の成形品部の区分等を容易に認識することができるように、ハッチング模様を付している。

次に、本実施形態において使用される加飾フィルム 5 の構造について説明する。図 16 に示すように、加飾フィルム 5 は、基体シート 51 およびこの基体シート 51 上に設けられた加飾層 50 から形成され、加飾層 50 は、絵柄層 52（上記 N 字形状の模様を構成する部分）と、接着層 53 等とからなる。

基体シート 51 としては、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、オレフィン樹脂、ウレタン樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等から選択される単層フィルム、または上記の中から選択された 2 種以上の樹脂による積層フィルムまたは共重合フィルムがある。

基体シート 51 の厚みとしては、5～500 μm が好ましい。5 μm 未満のシートでは、夫々の金型 1、2 間への配置及び型締め等の金型へのセット時における取り扱い性が悪くなって、その後の成形工程が不安定となることが考えられ、500 μm を越える基体シート 51 では、剛性がありすぎるため、夫々の仕切り凸部 23 への密着性が低下し、射出成形同時加飾品 10 の表面に加飾フィルム 5 の皺跡等が生じるような場合がある。

基体シート 51 上には、加飾層 50 が強固に密着するよう易接着層を形成しても良い。易接着層の材質としては、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、オレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂等がある。易接着層を設ける方法としては、グラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷法等の汎用印刷方法のほか、各種コーティング法のいずれでも構わない。

基体シート 51 上には、文字、幾何学模様、ベタ等の絵柄層 52 が形成される。この絵柄層 52 の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂などを挙げることができるが、特に

限定されない。

また、絵柄層 5 2 には、真空蒸着やメッキ等の方法によって、アルミニウム、クロム、銅、ニッケル、インジウム、錫、酸化珪素などの金属膜層を設けてもよい。この場合、金属膜層は全面でもパターン状でもよい。

- 5 絵柄層 5 2 の膜厚は $0.5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましい。膜厚が $0.5 \mu\text{m}$ より薄いと、十分な意匠性が得られないという問題があり、 $50 \mu\text{m}$ より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。但し、金属膜層の場合は $50 \text{ \AA} \sim 1200 \text{ \AA}$ が好ましい。金属膜層の膜厚が 50 \AA より薄いと、十分な金属光沢感が得られないという問題があり、 1200 \AA より厚いと、クラックが生じやすいという問題があるためである。

- 10 絵柄層 5 2 を全面またはパターンで設ける方法としては、グラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷法等の汎用印刷方法、タンポ印刷、塗装、各種コーティング法、蒸着、イオンプレーティング、スパッタ法等の金属膜形成法等がある。

- 15 接着層 5 3 は、加飾フィルム 5 と成形樹脂 4 を接合する作用を有するものである。接着層 5 3 の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、オレフィン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等を用いるのが良い。

- 20 接着層 5 3 の厚みは、 $0.5 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましい。膜厚が $0.5 \mu\text{m}$ より薄いと、十分な接着性が得られないという問題があり、 $50 \mu\text{m}$ より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。接着層 5 3 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの汎用印刷方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどいずれの方法でもよい。

- 25 なお、加飾フィルム 5 における加飾層 5 0 のみを成形樹脂 4 と接合させる場合には、図 1 7 に示すように、基体シート 5 1 と絵柄層 5 2 との間に剥離層 5 4 を設けてもよい。あるいは、基体シート 5 1 に離型層 5 5 を設けて離型性のある基体シートとしてもよい。

剥離層 5 4 の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系

樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、オレフィン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等を用いるのが良い。

5 剥離層 54 の厚みは、0.5～50 μm が好ましい。膜厚が 0.5 μm より薄いと、十分な接着性が得られないという問題があり、50 μm より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。離型層 55 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの汎用印刷方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどいずれの方法でもよい。

10 離型層 55 の材質としては、アクリル系樹脂、硝化綿系樹脂、ポリウレタン系樹脂、塩化ゴム系樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、オレフィン系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂等を用いるのが良い。

15 離型層 55 の厚みは、0.5～50 μm が好ましい。膜厚が 0.5 μm より薄いと、十分な接着性が得られないという問題があり、50 μm より厚いと、印刷後に乾燥し難いという問題があるためである。離型層 55 の形成方法は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷などの汎用印刷方法でも、塗装、ディッピング、リバースコーターなどいずれの方法でもよい。

20 なお、図 16 に示すような構造の加飾フィルム 5 においては、夫々の絵柄層 52 により所定の模様を形成するために、基体シート 51 あるいは接着層 53 を透明あるいは半透明状とすることが望ましく、また、図 17 に示すような構造の加飾フィルム 5 においては、剥離層 54 や接着層 53 を透明あるいは半透明状とすることが好ましい。

(第 2 実施形態)

25 なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。例えば、本発明の第 2 の実施形態にかかる射出成形同時加飾品の製造方法は、上記第 1 実施形態と略同様な構成を有する第 1 金型及び第 2 金型、並びに加飾フィルムを用いる点においては同様な手法であると言えるものの、加飾フィルムを間に配置した状態で第 1 金型と第 2 金型とを対向配置させて、型締めを行わず、夫々の金型を開放させた状態にて、成形樹脂の注入を行なう点にお

いて、上記第1実施形態の手法とは異なっている。すなわち、本第2実施形態においては、第1金型と加飾フィルムとの間に形成された成形空間部を、開放状態（すなわち、開放空間とした状態）において成形樹脂の注入を行ない、その後、夫々の金型の型締めを行なうことで、成形空間部の容積を縮小させて、当該成形空間部内に充填された成形樹脂の圧縮を行なうという、いわゆる圧縮方式による射出成形（射出圧縮成形）を採用している点において、密閉状態の成形空間部に成形樹脂の注入を行ない、その後、成形空間部の容積の縮小変化を伴わない射出成形を行なう上記第1実施形態とは異なっている。以下、この異なる部分についての説明を主として行なうものとし、上記第1実施形態と同じ部分については、
10 上記第1実施形態の記載を参照されるものとする。なお、本第2実施形態における夫々の金型や加飾フィルムの構成の中で、上記第1実施形態と同様な構成部分については、その構成の理解を容易なものとするために、上記第1実施形態と同じ参照符号を付している。

まず、本第2実施形態にかかる射出成形同時加飾品の製造方法を模式的に示す。模式説明図として、第1金型と第2金型との模式断面図を図18、図19、図20、及び図21に示す。また、この第1金型の模式平面図を図22に示す。

第1金型71は、図22に示すように、上記第1実施形態の第1金型1と同様に略四角形平板状の形状を有しており、その四周端部には第2金型72と直接接触する基準面11を備える。この基準面11により囲まれた内側部分には、樹脂成形品の外形に適合した形状の凹部12と、金型タッチセンサー77と、張溝15とが形成されている。金型タッチセンサー77は、互いに対向配置された第1金型71と第2金型72との型締めが完全になされる前に、第2金型72の基準面21と接触させることで金型タッチの状態にし、第1金型71と第2金型72との間隔寸法を所定の寸法とした状態に保ちながら、成形樹脂4を射出させるためのセンサーである。なお、本第2実施形態においては、金型タッチセンサー77が第1金型71に設けられる場合について説明するが、このような場合に代えて、金型タッチセンサー77が第2金型72の側に設けられるような場合であってもよい。なお、その他の部分における第1金型71の構造及び第2金型72の構造は、上記第1実施形態の第1金型1及び第2金型2と同様な構造となってい

る。

また、このような構成を有する第1金型71と第2金型72とがその間に加飾フィルム5を位置させながら対向配置されることで、図19に示すように、上記第1実施形態と同様に成形空間部83を形成することができる。また、この成形空間部83は、夫々の製品成形空間部91、樹脂注入用成形空間部92、及び樹脂排出用成形空間部93により構成される点、並びに夫々の成形空間部の平面的配置の点においても上記第1実施形態と同様である。

このような構成を有する第1金型71、第2金型72、及び加飾フィルム5を用いて、射出成形同時加飾品80を製造する方法について詳細に説明する。

まず、図18に示すように、第1金型71と第2金型72とを夫々の凹部12、22が向き合うように対向配置させるとともに、第1金型71と第2金型72との間に、加飾層50が配置されている面が第1金型71側に配置されるように加飾フィルム5を配置させる。このとき、夫々の基準面11、21の位置決めを行なうとともに、加飾フィルム5の位置決めをも併せて行なう。

この位置決めの後、図19に示すように、第1金型71と第2金型72とを近接させて、第1金型71の基準面11に備えられている金型タッチセンサー77の先端が、第2金型72の基準面21に直接的あるいは加飾フィルム5を介して接触させる。この接触が図示しない制御装置において検出されると、上記近接が停止されて、第1金型71と第2金型72との間に所定の間隔寸法が保持される。

この保持状態において、図19に示すように、開放された状態が保たれている成形空間部83内への熔融された成形樹脂4の注入が開始される。ゲート部14から注入された成形樹脂4は、まず樹脂注入用成形空間部92に注入され、加飾フィルム5を第2金型72側に押圧し、押された加飾フィルム5は仕切り凸部23に当たり、吸引ピン25によって固定される。その後、熔融した成形樹脂4は、型締めによって、ゲート部14近傍の樹脂注入用成形空間部92を充填するとともに、近傍側の仕切り凸部23を越えて製品成形空間部91に進入する。

その際、熔融した成形樹脂4は、加飾フィルム5を仕切り凸部23でもって押さえつつ、かつ引き伸ばしながら成形空間部83を充填していくので、加飾フィルム5は弛みにくくなる。したがって、仕切り凸部23で囲まれた加飾フィルム

5 には小皺が発生しにくい。

その後、図 20 に示すように、溶融した成形樹脂 4 が製品成形空間部 8 1 を充填した後、あるいはこの充填とともに、製品成形空間部 8 1 に充填された成形樹脂 4 の一部が樹脂排出用成形空間部 9 3 に進入し、成形空間部 8 3 全体が成形樹脂 4 で充填される。この充填とともに、上記所定の間隔寸法が保持された状態にある第 1 金型 7 1 と第 2 金型 7 2 とが互いにさらに近接されて、加飾フィルム 5 を介して、第 1 金型 7 1 の基準面 1 1 と、第 2 金型 7 2 の基準面 2 1 とが当接される。これにより、成形樹脂 4 が充填された状態の成形空間部 8 3 の容積が縮小されるとともに、成形空間部 8 3 が開放状態から密閉状態とされる。これにより、成形空間部 8 3 内に充填された成形樹脂 4 が圧縮されて、成形空間部 8 3 の隅々にまで行き渡るように充填されるとともに、成形樹脂 4 が高密度化される。また、このように充填される過程で、成形樹脂 4 によって発生したガスの多くは樹脂排出用成形空間部 9 3 に集束される。また、ウェルドが発生するような場合であっても、ウェルドの発生箇所は樹脂排出用成形空間部 9 3 内に移動する。なお、上述した成形樹脂 4 の充填の際における成形空間部 8 3 内に充填された成形樹脂 4 の流れ方向は、上記第 1 実施形態において説明した流れ方向 F 1 と同様となる（図 1 2 参照）。

このようにして成形空間部 8 3 に成形樹脂の充填が行なわれた後、溶融状態にあった成形樹脂 4 は冷却固化される。その後、図 2 1 に示すように、第 1 金型 7 1 と第 2 金型 7 2 との型締めが解除されるとともに、夫々のエジェクタピン 2 4 が突出されて、射出成形同時加飾品 8 0 が離型される。加飾フィルム 5 における夫々の加飾層 5 0 が基体シート 5 1 より剥離されて、射出成形同時加飾品 8 0 における加飾フィルム 5 と接触されていた表面に固着されることとなる。これにより、射出成形同時加飾品 8 0 に対する加飾が行なわれたこととなる。

その後、射出成形同時加飾品 8 0 は、上記第 1 実施形態と同様に、夫々の製品成形品部と外枠成型品部とに切断されて、夫々の製品成形品部が製品として得られることとなる。

上記第 2 実施形態によれば、成形空間部 8 3 内への成形樹脂 4 の注入の際に、成形空間部 8 3 が開放された状態とされ、成形樹脂 4 の充填の後、開放状態とさ

れていた第1金型71と第2金型72とが型締めされて、成形空間部83が密閉状態とされるとともに、成形空間部83の容積が縮小されるため、充填されている成形樹脂4を圧縮して成形空間部83の隅々にまで行き渡らせることができる。このような効果は、特に、成形空間部83が薄型の空間で、均一な状態での成形樹脂4の注入に困難性を有するような場合に特に有効である。また、成形樹脂4を圧縮することができるため、高密度な成形品を形成することができ、例えば、射出成形同時加飾品80が、光学レンズ等の光学系の部品等である場合の製造方法として適している。

なお、上記第2実施形態においては、第1金型71と第2金型72とが所定の間隔寸法を保って成形空間部83を開放状態として、成形樹脂4の注入を行ない、その後、第1金型71と第2金型72とを型締めして成形空間部83の容積を縮小させるとともに、密閉させるような射出圧縮成形について説明したが、射出圧縮成形はこのような場合のみに限られるものではない。このような場合に代えて、例えば、第1金型の一部を移動可能な構成として、第1金型と第2金型とを型締め状態にて、密閉された成形空間部を形成した後、成形樹脂の注入を行ない、その後、上記第1金型の一部を移動させることで、成形空間部の容積を縮小させることで、充填された成形樹脂に対する圧縮を行なうような場合であってもよい。

(成形空間部の実施例)

次に、本発明の夫々の実施形態において説明した第1金型と加飾フィルムにより形成される成形空間部の配置についての様々な実施例について空間配置図を用いて説明する。

(実施例1)

上記夫々の実施形態においては、成形空間部3が、4つの製品成形空間部31、樹脂注入用成形空間部32、及び樹脂排出用成形空間部33により形成されるような場合について説明したが、このように複数の製品成形空間部が備えられ、さらに樹脂注入用成形空間部が備えられているような場合にのみ限られるものではなく、様々な態様が考えられる。

ここで、実施例1にかかる成形空間部110の空間配置図(模式平面図)を図23に示す。図23に示すように、成形空間部110は、1つの製品成形空間部

1 1 1 と、樹脂排出用成形空間部 1 1 3 とにより形成されている。具体的には、製品成形空間部 1 1 1 は、平面的に略方形状を有する空間であり、この製品成形空間部 1 1 1 の外周全体を取り囲むようにして、樹脂排出用成形空間部 1 1 3 が配置されている。さらに、製品成形空間部 1 1 1 における図示下方中央付近には、ゲート部 1 1 4 が配置されている。

成形空間部 1 1 0 がこのような構成とされていることにより、ゲート部 1 1 4 より製品成形空間部 1 1 1 内に注入された成形樹脂は、ゲート部 1 1 4 より略放射状に広がりながら、製品成形空間部 1 1 1 内に充填される。なお、図 2 3 においては、成形樹脂の流れ方向 F 2 を矢印で示している。この充填とともに、製品成形空間部 1 1 1 内に充填された成形樹脂の一部が、隣接配置されている樹脂排出用成形空間部 1 1 3 内に流れ込み、成形空間部 1 1 0 全体に成形樹脂が充填されることとなる。

このような構成の成形空間部 1 1 0 においては、成形樹脂を放射状に広げさせながら、発生するガスを樹脂排出用成形空間部 1 1 3 に集めることができるとともに、製品成形空間部 1 1 1 内においてはウエルドを発生させることもない。ただし、製品成形空間部 1 1 1 内においてゲート部 1 1 4 が配置されているため、形成された成形品の表面にはゲート部 1 1 4 の跡が残ることとなる。そのため、製品成形空間部 1 1 1 内におけるゲート部 1 1 4 の配置はこのような跡の存在を考慮して決定する必要がある。例えば、図 2 3 に示すように、成形品において上記跡が形成されてはならない部分、例えば、視認用の透明窓部分 1 1 1 a が、製品成形空間部 1 1 1 内の図示上方に形成されるような場合にあっては、透明窓部分 1 1 1 a をかわすように図示下方にゲート部 1 1 4 を配置させればよい。

上記実施例 1 によれば、樹脂注入用成形空間部を備えさせない分だけ、成形空間部 1 1 0 を有効活用することができ、射出成形同時加飾用金型の小型化を図ることができる。

(実施例 2)

次に、実施例 2 にかかる成形空間部 1 2 0 の空間配置図（模式平面図）を図 2 4 に示す。図 2 4 に示すように、成形空間部 1 2 0 は、1 つの製品成形空間部 1 2 1、樹脂注入用成形空間部 1 2 2、及び樹脂排出用成形空間部 1 2 3 により形

成されている。具体的には、平面的に略方形状の空間である製品成形空間部 1 2 1 の図示下方の端部に隣接かつ連通されるように、平面的に略三角形の空間形状を有する樹脂注入用成形空間部 1 2 2 が配置されるとともに、製品成形空間部 1 2 1 の残りの三辺端部に隣接かつ連通するように、樹脂排出用成形空間部 1 2 3 が配置されている。さらに、樹脂注入用成形空間部 1 2 2 の図示下方近傍には、ゲート部 1 2 4 が配置されている。

成形空間部 1 2 0 がこのような構成とされていることにより、ゲート部 1 2 4 より樹脂注入用成形空間部 1 2 2 内に注入された成形樹脂は、図 2 4 において成形樹脂の流れ方向 F 3 に示すように、ゲート部 1 2 4 より隣接する製品成形空間部 1 2 1 に向かうように略放射状に広がりながら、樹脂注入用成形空間部 1 2 2 内に充填される。さらに、樹脂注入用成形空間部 1 2 2 に充填された成形樹脂が、製品成形空間部 1 2 1 内に流れ込んで、製品成形空間部 1 2 1 内に充填される。その後、この充填された成形樹脂の一部が製品成形空間部 1 2 1 より樹脂排出用成形空間部 1 2 3 へと流れ込み、成形空間部 1 2 0 全体に成形樹脂が充填されることとなる。

上記実施例 2 によれば、成形空間部 1 2 0 において、成形樹脂を放射状に広げさせながら、発生するガスを樹脂排出用成形空間部 1 2 3 に集めることができるとともに、製品成形空間部 1 2 1 内においてはウエルドを発生させることもない。さらに、ゲート部 1 2 4 が樹脂注入用成形空間部 1 2 2 に配置されていることにより、加飾が施される製品成形空間部 1 2 1 をゲート部 1 2 4 から離して配置させることができ、ゲート部 1 2 4 から高圧の成形樹脂の注入が行なわれることに伴う、加飾層の破壊（例えば、インキ流れ）を起りにくくし、確実な加飾を行なうことが可能となる。また、製品成形空間部 1 2 1 内にて形成される成形品の表面にゲート部 1 2 4 の跡が残ることもないため、例えば、製品成形空間部 1 2 1 により形成される成形品の略全体を占めるように視認用の透明窓部分 1 2 1 a を形成することが可能となる。

（実施例 3）

次に、実施例 3 にかかる成形空間部 1 3 0 の空間配置図を図 2 5 に示す。図 2 5 に示すように、本実施例 3 の成形空間部 1 3 0 は、上記実施例 1 の成形空間部

1 1 0 を 2 つ 並 べ て 配 置 し た よ う な 構 成 と な っ て お り 、 成 形 空 間 部 1 3 0 は 、 2
つ の 製 品 成 形 空 間 部 1 3 1 と 、 夫 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 3 1 を 取 り 囲 む よ う に 一
体 的 に 連 通 さ れ て 配 置 さ れ た 樹 脂 排 出 用 成 形 空 間 部 1 3 3 と に よ り 形 成 さ れ て い
る 。 ま た 、 夫 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 3 1 に お け る 図 示 下 方 中 央 付 近 に は 、 ゲ ー ト
部 1 3 4 が 配 置 さ れ て い る 。

成 形 空 間 部 1 3 0 が こ の よ う な 構 成 と さ れ て い る こ と に よ り 、 夫 々 の ゲ ー ト 部
1 3 4 より 各 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 3 1 内 に 注 入 さ れ た 成 形 樹 脂 は 、 ゲ ー ト 部 1
3 4 より 略 放 射 状 に 広 が り な が ら 、 夫 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 3 1 内 に 充 填 さ れ る
(図 2 5 に 示 す 成 形 樹 脂 の 流 れ 方 向 F 4 参 照) 。 こ の 充 填 と と も に 、 夫 々 の 製 品
成 形 空 間 部 1 3 1 内 に 充 填 さ れ た 成 形 樹 脂 の 一 部 が 、 取 り 囲 む よ う に 隣 接 配 置 さ
れ て い る 樹 脂 排 出 用 成 形 空 間 部 1 3 3 内 に 流 れ 込 み 、 成 形 空 間 部 1 3 0 全 体 に 成
形 樹 脂 が 充 填 さ れ る こ と と な る 。

上 記 実 施 例 3 に よ れ ば 、 上 記 実 施 例 1 と 同 様 な 効 果 を 得 る こ と が で き 、 樹 脂 注
入 用 成 形 空 間 部 が 備 え ら れ て い な い 分 だ け 、 成 形 空 間 部 1 3 0 を 有 効 活 用 す る こ
と が で き 、 金 型 の 小 型 化 を 図 る こ と が で き る 。 な お 、 夫 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 3
1 内 に お け る ゲ ー ト 部 1 3 4 の 配 置 は 、 夫 々 の 視 認 用 の 透 明 窓 部 分 1 3 1 a の 配
置 を 考 慮 し て 決 定 す る と と も に 、 併 せ て 、 夫 々 の ゲ ー ト 部 1 3 4 の 配 置 を 左 右 対
称 配 置 と し て 、 夫 々 の ゲ ー ト 部 1 3 4 か ら 注 入 さ れ る 成 形 樹 脂 の 先 端 部 分 が 、
夫 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 3 1 の 間 に 配 置 さ れ た 樹 脂 排 出 用 成 形 空 間 部 1 3 3 に 位
置 さ れ る よ う に す る こ と が 好 ま し い 。

(実 施 例 4)

次 に 、 実 施 例 4 に か か る 成 形 空 間 部 1 4 0 の 空 間 配 置 図 を 図 2 6 に 示 す 。 図 2
6 に 示 す よ う に 、 成 形 空 間 部 1 4 0 は 、 互 い に 並 べ て 配 置 さ れ た 2 つ の 製 品 成 形
空 間 部 1 4 1 と 、 夫 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 4 1 の 間 に 配 置 さ れ 、 夫 々 の 製 品 成 形
空 間 部 1 4 1 と 隣 接 か つ 連 通 さ れ た 樹 脂 注 入 用 成 形 空 間 部 1 4 2 と 、 樹 脂 注 入 用
成 形 空 間 部 1 4 2 が 配 置 さ れ て い る 部 分 を 除 い て 、 夫 々 の 製 品 成 形 空 間 部 1 4 1
の 周 囲 を 囲 む よ う に 隣 接 か つ 連 通 さ れ て 配 置 さ れ た 2 つ の 樹 脂 排 出 用 成 形 空 間 部
1 4 3 と に よ り 形 成 さ れ て い る 。 ま た 、 樹 脂 注 入 用 成 形 空 間 部 1 4 2 に お け る 略
中 央 付 近 に は ゲ ー ト 部 1 4 4 が 配 置 さ れ て い る 。

成形空間部 1 4 0 がこのような構成とされていることにより、ゲート部 1 4 4 より樹脂注入用成形空間部 1 4 2 内に注入された成形樹脂は、ゲート部 1 4 4 より略放射状に広がりながら、樹脂注入用成形空間部 1 4 2 内に充填される。さらに、樹脂注入用成形空間部 1 4 2 に充填された成形樹脂が、夫々の製品成形空間部 1 4 1 内に流れ込んで、夫々の製品成形空間部 1 4 1 内に充填される。その後、この充填された成形樹脂の一部が各々の製品成形空間部 1 4 1 より各々の樹脂排出用成形空間部 1 4 3 へと流れ込み、成形空間部 1 4 0 全体に成形樹脂が充填されることとなる（図 2 6 に示す成形樹脂の流れ方向 F 5 を参照）。

上記実施例 4 によれば、上記実施例 2 と同様な効果を得ることができるとともに、製品成形空間部 1 4 1 が 2 つ配置されているような場合でありながら、ゲート部 1 4 4 を 1 つのみ備えさせる構成を可能とすることができ、ゲート部 1 4 4 への成形樹脂の注入経路であるスプルーランナーを簡素化することができる。これにより、スプルーランナーに残留する成形樹脂量を低減することができる。また、夫々の製品成形空間部 1 4 1 内にて形成される成形品の表面にゲート部 1 4 4 の跡が残ることもないため、例えば、夫々の製品成形空間部 1 4 1 により形成される成形品の略全体を占めるように視認用の透明窓部分 1 4 1 a を形成することが可能となる。

（実施例 5）

次に、実施例 5 にかかる成形空間部 1 5 0 の空間配置図を図 2 7 に示す。図 2 7 に示すように、本実施例 5 の成形空間部 1 5 0 は、互いに並べて配置された 2 つの製品成形空間部 1 5 1 と、夫々の製品成形空間部 1 5 1 の外周を部分的に取り囲みかつ夫々の製品成形空間部 1 5 1 の間及びその近傍にて隣接かつ連通して配置された樹脂排出用成形空間部 1 5 3 とにより形成されている。また、図示左側に配置された製品成形空間部 1 5 1 における図示左方中央付近には、ゲート部 1 5 4 が配置され、また、図示右側に配置された製品成形空間部 1 5 1 における図示右方中央付近には、ゲート部 1 5 4 が配置されている。

成形空間部 1 5 0 がこのような構成とされていることにより、夫々のゲート部 1 5 4 より各々の製品成形空間部 1 5 1 内に注入された成形樹脂は、夫々のゲート部 1 5 4 より成形空間部 1 5 0 の中央方向に向かうように略放射状に広がりな

がら、夫々の製品成形空間部 1 5 1 内に充填される。この充填とともに、夫々の製品成形空間部 1 5 1 内に充填された成形樹脂の一部が、隣接配置されている樹脂排出用成形空間部 1 5 3 内に流れ込み、成形空間部 1 5 0 全体に成形樹脂が充填されることとなる（図 2 7 に示す成形樹脂の流れ方向 F 6 参照）。

5 上記実施例 5 によれば、上記実施例 1 及び上記第 3 実施例と略同様な効果を得ることができ、樹脂注入用成形空間部が備えられていない分だけ、成形空間部 1 5 0 を有効活用することができ、金型の小型化を図ることができる。なお、夫々の製品成形空間部 1 5 1 内におけるゲート部 1 5 4 の配置は、夫々の視認用の透明窓部分 1 5 1 a の配置を考慮して決定されることが好ましい。

10 （実施例 6）

次に、実施例 6 にかかる成形空間部 1 6 0 の空間配置図を図 2 8 に示す。図 2 8 に示すように、成形空間部 1 6 0 は、上記実施例 2 の成形空間部 1 2 0 を互いに対向するように 2 つ並べて配置したような構成となっており、2 つの製品成形空間部 1 6 1 と、各々の製品成形空間部 1 6 1 と隣接かつ連通された 2 つの樹脂注入用成形空間部 1 6 2 と、夫々の製品成形空間部 1 6 1 の間に配置されて、
15 夫々の製品成形空間部 1 6 1 を部分的に取り囲むように隣接かつ連通されて一体的に形成された樹脂排出用成形空間部 1 6 3 とにより形成されている。また、夫々の樹脂注入用成形空間部 1 6 2 には、個別にゲート部 1 6 4 が設けられている。

20 成形空間部 1 6 0 がこのような構成とされていることにより、夫々のゲート部 1 6 4 より各々の樹脂注入用成形空間部 1 6 2 内に注入された成形樹脂は、各々のゲート部 1 6 4 から隣接する製品成形空間部 1 6 1 に向かうように略放射状に広がりながら、夫々の樹脂注入用成形空間部 1 6 2 内に充填される。さらに、夫々の樹脂注入用成形空間部 1 6 2 に充填された成形樹脂が、隣接する製品成形
25 空間部 1 6 1 内に流れ込んで、夫々の製品成形空間部 1 6 1 内に充填される。その後、この充填された成形樹脂の一部が各々の製品成形空間部 1 6 1 より樹脂排出用成形空間部 1 6 3 へと流れ込み、成形空間部 1 6 0 全体に成形樹脂が充填されることとなる（図 2 8 に示す成形樹脂の流れ方向 F 7 参照）。

上記実施例 6 によれば、製品成形空間部を 2 つ備えるような場合であっても、

上記実施例 2 による効果と同様な効果を得ることができる。また、製品成形空間部 1 6 1 内にて形成される成形品の表面にゲート部 1 6 4 の跡が残ることもないため、例えば、製品成形空間部 1 6 1 により形成される成形品の略全体を占めるように視認用の透明窓部分 1 6 1 a を形成することが可能となる。

5 (実施例 7)

次に、実施例 7 にかかる成形空間部 1 7 0 の空間配置図を図 2 9 に示す。図 2 9 に示すように、本実施例 7 の成形空間部 1 7 0 は、上記実施例 1 の成形空間部 1 1 0 を成形空間部 1 7 0 の中心周りに 4 つ並べて整列配置させたような構成となっており、成形空間部 1 7 0 は、4 つの製品成形空間部 1 7 1 と、夫々の製品
10 成形空間部 1 7 1 の周囲全体を個別に取り囲むように一体的に連通されて配置された樹脂排出用成形空間部 1 7 3 とにより形成されている。また、夫々の製品成形空間部 1 7 1 における成形空間部 1 7 0 の中央近傍には、ゲート部 1 7 4 が個別に配置されている。

成形空間部 1 7 0 がこのような構成とされていることにより、夫々のゲート部
15 1 7 4 より各々の製品成形空間部 1 7 1 内に注入された成形樹脂は、各々のゲート部 1 7 4 より略放射状に広がりながら、夫々の製品成形空間部 1 7 1 内に充填される。この充填とともに、夫々の製品成形空間部 1 7 1 内に充填された成形樹脂の一部が、取り囲むように隣接配置されている樹脂排出用成形空間部 1 7 3 内に流れ込み、成形空間部 1 7 0 全体に成形樹脂が充填されることとなる（図 2 9
20 に示す成形樹脂の流れ方向 F 8 参照）。

上記実施例 7 によれば、複数の製品成形空間部 1 7 1 が備えられるような場合であっても、上記実施例 1 と同様な効果を得ることができるとともに、樹脂注入用成形空間部が備えられていない分だけ、成形空間部 1 7 0 を有効活用することができ、金型の小型化を図ることができる。なお、夫々の製品成形空間部 1 7 1
25 内におけるゲート部 1 7 4 の配置は、夫々の視認用の透明窓部分 1 7 1 a の配置を考慮しながら、成形空間部 1 7 0 の中心を基準位置として、略点対称の配置となるように決定することが好ましい。

(実施例 8)

次に、実施例 8 にかかる成形空間部 1 8 0 の空間配置図を図 3 0 に示す。図 3

0に示すように、成形空間部180は、上記実施例4の成形空間部140の構成を、製品成形空間部181が4つの場合に応用したものである。すなわち、成形空間部180は、成形空間部180の中心周りに整列配置された4つの製品成形空間部181と、図示右方に配置された2つに製品成形空間部181の間及び右側に隣接かつ連通して形成された空間部と、図示左方に配置された2つの製品成形空間部181に対して同様に对称配置された空間部とを備える樹脂注入用成形空間部182と、図示左右夫々の製品成形空間部181の間及び上下双方に隣接かつ連通して一体的に配置された樹脂排出用成形空間部183とにより形成されている。また、図示右方に配置された樹脂注入用成形空間部182の右側略中央付近、及び図示左方に配置された樹脂注入用成形空間部182の左側略中央付近には、個別にゲート部184が備えられている。

成形空間部180がこのような構成とされていることにより、夫々のゲート部184より各々の樹脂注入用成形空間部182内に注入された成形樹脂は、ゲート部184より略放射状に広がりながら、夫々の樹脂注入用成形空間部182内に充填される。さらに、夫々の樹脂注入用成形空間部182に充填された成形樹脂が、夫々の製品成形空間部181内に流れ込んで、夫々の製品成形空間部181内に充填される。その後、この充填された成形樹脂の一部が各々の製品成形空間部181より各々の樹脂排出用成形空間部183へと流れ込み、成形空間部180全体に成形樹脂が充填されることとなる（図30に示す成形樹脂の流れ方向F9を参照）。

上記実施例8によれば、上記実施例4と同様な効果を得ることができる。また、夫々の製品成形空間部181内にて形成される成形品の表面にゲート部184の跡が残ることもないため、例えば、夫々の製品成形空間部181により形成される成形品の略全体を占めるように視認用の透明窓部分181aを形成することが可能となる。

（実施例9）

次に、実施例9にかかる成形空間部190の空間配置図を図31に示す。図31に示すように、成形空間部190は、上記実施例8の成形空間部180の構成を変形したものである。具体的には、4つの製品成形空間部191に対して、個

別に樹脂注入用成形空間部 192 が備えられるようにしたものである。また、樹脂排出用成形空間部 193 は、夫々の製品成形空間部 191 の間に配置されるように、略十字状の空間として形成されている。また、夫々の樹脂注入用成形空間部 192 においては、成形空間部 190 の 4 つの隅部分近傍に位置されるように、個別にゲート部 194 が配置されている。

このような構成の成形空間部 190 においても、図 31 の成形樹脂の流れ方向 F10 に示すような流れを実現することができ、上記実施例 8 と同様な効果を得ることができる。また、夫々の製品成形空間部 191 内にて形成される成形品の表面にゲート部 194 の跡が残ることもないため、例えば、夫々の製品成形空間部 191 により形成される成形品の略全体を占めるように視認用の透明窓部分 191a を形成することが可能となる。

(実施例 10、11)

また、上述のような夫々の実施例にかかる成形空間部の配置構成は、製品成形空間部の個数に限定されることなく、さらに多数の製品成形空間部が備えられるような場合にも適用することができる。例えば、実施例 10 にかかる成形空間部 200 の空間配置図を図 32 に示し、実施例 11 にかかる成形空間部 210 の空間配置図を図 33 に示す。

図 32 及び図 33 に示すように、製品成形空間部 201、及び 211 が 6 個備えられているような場合であっても、上記夫々の実施例の効果を有するような成形空間部を形成することができる。

(実施例 12、13)

また、このような成形品においては、その中央部分が切断加工されて除去されることで、製品として形成されるようにすることもできる。このような場合として、実施例 12 にかかる成形空間部 220 の空間配置図を図 34 に示す。図 34 に示すように、成形空間部 220 は、略方形状の空間である製品成形空間部 221 と、その周囲全体を取り囲むように隣接かつ連通して配置された樹脂注入用成形空間部 223 とにより形成されている。また、樹脂注入用成形空間部 223 には 4 つのゲート部 224 が備えられており、各隅部分に配置されている。

このような構成の成形空間部 220 において、4 つのゲート部 224 から注入

された成形樹脂は、樹脂注入用成形空間部 2 2 3 に充填されるとともに、樹脂注入用成形空間部 2 2 3 から成形空間部 2 2 0 の中心に向かうように、成形樹脂が流れ方向 F 1 3 で製品成形空間部 2 2 1 に流れ込み、成形空間部 2 2 0 全体に成形樹脂が充填される。

5 このような成形樹脂の流れ方向 F 1 3 では、製品成形空間部 2 2 1 の中央付近にて成形樹脂同士がぶつかり合うこととなり、ウエルドが発生することとなるが、製品成形空間部 2 2 1 により形成される成形品の中央付近には、穴あけ部分 2 2 1 a が配置されることとなるため、ウエルドが発生しても除去されるため、特に問題は生じない。

10 また、図 3 5 の実施例 1 3 にかかる成形空間部 2 3 0 の空間配置図に示すように、製品成形空間部 2 3 1 により形成される成形品の略中央付近に穴あけ部分 2 3 1 a 配置させるとともに、この穴あけ部分 2 3 1 a に合致するように、ゲート部 2 3 4 を配置させるような場合であってもよい。このようにすることで、ゲート部 2 3 4 からの略放射状の流れ方向 F 1 4 を実現しながら、ゲート部 2 3 4 の跡を穴あけ部分 2 3 1 a の除去により取り除くことができるという利点がある。

15 (成形品の形態)

次に、上述のような夫々の実施形態等の製造方法により形成される射出成形同時加飾品の様々な形態例について、図 3 6 A、図 3 6 B、図 3 6 C、及び図 3 6 D に示す射出成形同時加飾品の模式図を用いて説明する。なお、図 3 6 A から図 3 6 D までの夫々においては、射出成形同時加食品における透明窓部分とそれ以外の部分とを視覚的に明確に区別することを目的として、上記それ以外の部分にハッチング模様を付している。

20 まず、図 3 6 A に示す射出成形同時加飾品 3 0 1 は、透明窓部分を備えていないような成形品である。例えば、その表面にウエルドや樹脂焼け等の跡を残したくないような自動車部品、家電、建材、生活用品等の成形品や、その他一般的な成形品がある。

次に、図 3 6 B に示す射出成形同時加飾品 3 0 2 は、透明窓部分 3 0 2 a が成形品の略全体に渡って形成されるような成形品である。このような透明部分 3 0 2 a は、一般的に視認用として形成されるものであり、その表面及び内部にウエ

ルドや樹脂焼け等の跡を残したくない部分であり、なおかつ、薄型部分とされるという特徴を有している。このような射出成形同時加飾品 302 としては、例えば、携帯電話等の携帯情報端末の情報表示窓部分や、パーソナルコンピュータや小型テレビ等のディスプレイ部分がある。

5 次に、図 36 C に示す射出成形同時加飾品 303 は、透明窓部分 303 a が成形品のごく一部に形成されるような成形品である。このような透明部分 303 a は、一般的に視認用として形成されるものであり、その表面及び内部にウエルドや樹脂焼け等の跡を残したくない部分であり、なおかつ、薄型部分とされるという特徴を有している。このような射出成形同時加飾品 303 としては、例えば、
10 電化製品（炊飯器、洗濯機等）等の入力パネル部分がある。

次に、図 36 D に示す射出成形同時加飾品 304 は、その全体が透明窓部分として形成されるような成形品である。このような射出成形同時加飾品 304 としては、光学製品、例えば、レンズ等がある。

（仕切り凸部の形態）

15 次に、上記夫々の実施形態において用いられている第 2 金型 2、72 に形成された仕切り凸部 23 の様々な形態例について説明する。なお、後述する説明において用いる夫々の図面においては、仕切り凸部 23 を視覚的に明確化することを目的として、仕切り凸部 23 にハッチング模様を付している。

図 7 に示す上記第 1 実施形態の第 2 金型 2 においては、夫々の製品成形空間部
20 31 の周囲全体を囲むように、夫々の仕切り凸部 23 が配置されている場合について説明したが、仕切り凸部 23 の配置はこのような場合についてのみ限られるものではなく、その他様々な配置を採用することができる。

例えば、図 37 に示すように、夫々の製品成形空間部 31 の周囲を囲むように配置されるものの、夫々の製品成形空間部 31 の角部分においてのみ配置されないように夫々の仕切り凸部 351 が形成されるような場合であってもよい。
25

また、図 38 に示すように、夫々の製品成形空間部 31 の周囲を略囲むように配置されるものの、連続して形成された凸状の隆起部分と、断続的に形成された隆起部分とが組み合わせて夫々の仕切り凸部 352 が形成されるような場合であってもよい。

また、図 3 9 に示すように、夫々の製品成形空間部 3 1 の周囲を略円状の不連続の隆起部分で囲むように夫々の仕切り凸部 3 5 3 が形成されるような場合であってもよい。

5 また、図 4 0 に示すように、夫々の製品成形空間部 3 1 を 2 重に囲み、かつ、当該 2 重の夫々の隆起部分の配置パターンが異なるように、夫々の仕切り凸部 3 5 4 が形成されるような場合であってもよい。

さらに、図 4 1 に示すように、隆起部分の幅が箇所によって異なるように、夫々の仕切り凸部 3 5 5 が形成されるような場合であってもよい。

10 特に、加飾フィルム 5 の弛みの生じやすさは、成形品の形状や箇所によって多少異なる場合があるため、仕切り凸部の形態を上記成形品の形状等に応じて変えることにより、加飾フィルム 5 における弛みの発生を防止することができる。また、皺や弛みが生じ易い場合には、連続的で 2 列に配置するとともに、その隆起部分の幅を大きくすることで対処することができる。なお、このような皺や弛みが生じ難い場合には、1 列にて形成するか、あるいは、仕切り凸部自体を設けな
15 いこともできる。

(吸引ピンの配置形態)

次に、上記夫々の実施形態における第 2 金型 2、7 2 に形成されている夫々の吸引ピン 2 5 の様々な配置形態のバリエーションについて説明する。後述する夫々の図面においては、仕切り凸部 2 3 及び吸引ピン 2 5 を視覚的に明確化するために、夫々にハッチング模様を付している。
20

例えば、図 4 2 に示すように、仕切り凸部 2 3 の内側において、4 隅部分及び各辺の中央付近に夫々の吸引ピン 2 5 を配置することができる。

また、図 4 3 に示すように、仕切り凸部 2 3 の内側において、製品成形空間部 3 1 との間の領域に略均一に配置させるように多数の吸引ピン 2 5 を配置させる
25 こともできる。

また、図 4 4 に示すように、仕切り凸部 2 3 が存在しないような場合にあっては、製品成形空間部 3 1 の外周近傍に均等に夫々の吸引ピン 2 5 を配置させることができる。

また、図 4 5 に示すように、仕切り凸部 2 3 の内周と、製品成形空間部 3 1 の

外周との間の領域が大きいような場合にあっては、仕切り凸部 2 3 の近傍と製品成形空間部 3 1 の近傍との夫々に吸引ピン 2 5 を配置させることで、確実な加飾フィルム 5 の保持を行なうことができる。

5 また、このような場合においては、図 4 6 に示すように、仕切り凸部 2 3 の 4 つの隅部分における内周側及び外周側の夫々に吸引ピン 2 5 を設けるような場合であつてもよい。

特に、加飾フィルム 5 の第 2 金型 2 への追随性は箇所によって異なる場合があるが、製品成形空間部 3 1 内においては皺や弛みが生じないようにする必要がある。仕切り凸部 2 3 の近傍であつて、しかも隅部分ほど、加飾フィルム 5 の金型
10 への追随性が悪くなるため、このような部分に吸引ピン 2 5 を設けることが望ましい。また、皺等の発生を防止したい対象部分である製品成形空間部 3 1 の近傍に夫々の吸引ピン 2 5 を設置することが好ましい。

(張溝の配置態様)

次に、上記夫々の実施形態における夫々の金型 1, 2, 7 1, 7 2 の周部に形成されている張溝 1 5 の様々な配置形態について説明する。後述する説明において用いる夫々の図面においては、張溝 1 5 を視覚的に明確化するために張溝 1 5
15 にハッチング模様を付している。

例えば、金型の全周に形成されているような場合に代えて、図 4 7 に示すように、加飾フィルム 5 の送り方向である図示上下方向沿いに配置される張溝 1 5 を
20 連続的に形成し、上記送り方向と直行する方向である加飾フィルム 5 の幅方向沿いに配置される張溝 1 5 を不連続的に形成するような場合であつてもよい。

また、図 4 8 に示すように、加飾フィルム 5 の送り方向と幅方向とで、張溝 1 5 の幅を変えることもできる。例えば、上記送り方向沿いに配置される張溝 1 5 は、上記幅方向沿いに配置される張溝 1 5 の幅よりも大きな幅で形成するとともに、成形空間部 3 の近傍に形成し、上記幅方向沿いに配置される張溝 1 5 は成形
25 空間部 3 からやや離れて形成することができる。また、図 4 9 に示すように、図 4 8 に示す張溝 1 5 の 4 隅部分を円形に変形させるようなこともできる。

加飾フィルム 5 の弛みは、加飾フィルム 5 に張力がかかる送り方向と幅方向とによって異なり、成形品の形状や、張溝 1 5 の太さ、形状、さらに成形空間部 3

までの距離によっても異なる。そのため、このような張溝 15 の配置態様を採用することで、夫々の弛み状況に応じて、張溝 15 の最適な態様を選択して、できる限り弛みが生じないようにすることができる。また、張溝 15 の配置態様は、上述のような場合のみに限られず、2 列のみ備えさせるような場合、あるいは形成しないような場合であってもよい。

なお、上記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

本発明は、添付の図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して十分に記載されているが、この技術に熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

請 求 の 範 囲

1. 互いに対向配置された第1金型（1、71）と第2金型（1、72）との間に加飾フィルム（5）を配置し、上記加飾フィルムと上記第1金型とによって形成される成形空間部（3）に溶融した成形樹脂（4）を注入して、上記成形空間部に充填された上記成形樹脂を固化させて射出成形同時加飾品（10）を得る射出成形同時加飾品の製造方法において、

上記成形空間部が、製品成形空間部（31）と、当該製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成されて、上記製品成形空間部より上記成形樹脂の排出のために当該成形樹脂が流入される樹脂排出用成形空間部（33）とを備え、

上記製品成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

上記注入された上記成形樹脂の一部を当該製品成形空間部より上記樹脂排出用成形空間部に排出し、

上記製品成形空間部及び上記樹脂排出用成形空間部への上記成形樹脂の充填を完了させ、

上記成形樹脂を固化させるとともに、当該成形樹脂の表面を上記加飾フィルムにより加飾して、射出成形同時加飾品を得る射出成形同時加飾品の製造方法。

2. 上記成形空間部が、上記製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成されて、上記成形樹脂が上記成形空間部の外部より注入される樹脂注入用成形空間部（32）を、さらに備え、

上記成形空間部の外部より上記樹脂注入用成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

上記注入された上記成形樹脂を当該樹脂注入用成形空間部より上記製品成形空間部に流入させて、当該製品成形空間部への上記成形樹脂の注入を行なう請求の範囲第1項に記載の射出成形同時加飾品の製造方法。

3. 上記成形空間部は、互いに連通された第1の上記製品成形空間部と第2の上記製品成形空間部と、上記第1の製品成形空間部と上記第2の製品成形空間部との間に配置されて、当該第1の製品成形空間部及び上記第2の製品成形空間部と連通された共通の上記樹脂排出用成形空間部（33）とを備え、

上記第 1 の製品成形空間部及び上記第 2 の製品成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

上記第 1 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部と、上記第 2 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部とを、上記共通の樹脂排出用成形空間部に排出し、

上記第 1 の製品成形空間部、上記第 2 の製品成形空間部、及び上記共通の樹脂排出用成形空間部への上記成形樹脂の充填を完了させる請求の範囲第 1 項に記載の射出成形同時加飾品の製造方法。

4. 上記成形空間部は、互いに連通された第 1 の上記製品成形空間部と第 2 の上記製品成形空間部と、共通の上記樹脂注入用成形空間部（32）を備え、

上記成形空間部の外部より上記共通の樹脂注入用成形空間部に上記成形樹脂を注入し、

当該注入された上記成形樹脂を、当該樹脂注入空間部より上記第 1 の製品成形空間部及び上記第 2 の製品成形空間部に流入させて、上記成形樹脂の充填を行なう請求の範囲第 2 項に記載の射出成形同時加飾品の製造方法。

5. 上記第 1 金型（1）と上記第 2 金型（2）との間に上記加飾フィルムを配置した状態で、当該第 1 金型と第 2 金型とを型締めして、上記成形空間部を密閉させた状態にて、上記成形樹脂の注入を行なう請求の範囲第 1 項に記載の射出成形同時加飾品の製造方法。

6. 上記成形空間部への上記成形樹脂の充填の後、上記成形空間部の容積を縮小させて、上記充填された成形樹脂の圧縮を行なう請求の範囲第 5 項に記載の射出成形同時加飾品の製造方法。

7. 上記第 1 金型（71）と上記第 2 金型（72）との間に上記加飾フィルムを配置した状態で、当該第 1 金型と第 2 金型とを近接配置させて、上記成形空間部を開放させた状態において、上記成形樹脂の注入を行ない、その後、上記第 1 金型と第 2 金型とを型締めすることで、上記成形空間部の容積を縮小させて上記充填された成形樹脂の圧縮を行なう請求の範囲第 1 項に記載の射出成形同時加飾品の製造方法。

8. 互いに対向配置された第 1 金型（1、71）と第 2 金型（2、72）との

間に加飾フィルム（５）を配置し、上記加飾フィルムと上記第１金型とによって形成される成形空間部（３）に溶融した成形樹脂（４）を注入して、上記成形空間部に充填された上記成形樹脂を固化させるとともに、上記加飾フィルムにより上記成形樹脂の表面に加飾を行なって射出成形同時加飾品（１０）を得るための射出成形同時加飾用金型において、

上記成形空間部が、

上記溶融した成形樹脂が注入される製品成形空間部（３１）と、

当該製品成形空間部の周囲の少なくとも一部に隣接かつ連通して形成されて、

上記製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部が当該製品成形空間部より

排出されるように流入される樹脂排出用成形空間部（３３）とを備える射出成形同時加飾用金型。

９． 上記成形空間部が、上記製品成形空間部の周囲の少なくとも一部と連通して形成されて、上記成形樹脂が上記成形空間部の外部より注入されるとともに、当該注入された成形樹脂を上記製品成形空間部に流入させることで、当該製品成形空間部への上記成形樹脂の注入を行なう樹脂注入用成形空間部（３２）をさらに備える請求の範囲第８項に記載の射出成形同時加飾用金型。

１０． 上記樹脂排出用空間部への上記成形樹脂の注入により、当該樹脂排出用空間部における上記加飾フィルムが接触される上記第２金型の表面に、略凸状の隆起部分として形成され、当該隆起部分の表面に上記加飾フィルムを密着させることで、当該加飾フィルムの弛みの除去を行ないながら、当該加飾フィルムの配置の保持を行なうフィルム保持部（２３）をさらに備える請求の範囲第８項に記載の射出成形同時加飾用金型。

１１． 上記第２金型の上記表面における上記フィルム保持部又はその近傍において、上記接触される加飾フィルムを吸引して保持する複数の吸引部（２５）が備えられている請求の範囲第１０項に記載の射出成形同時加飾用金型。

１２． 上記第１金型又は上記第２金型のいずれか一方において、上記成形空間部の外周の全部又は一部に沿って形成された凹状の溝部（１５）と、

上記いずれか他方において、上記第１金型及び上記第２金型を型締めした際に、上記溝部の配置と合致するとともに当該溝部と係合可能な凸状の係合部（１６）

とをさらに備え、

上記第 1 金型と上記第 2 金型とにより上記加飾フィルムを挟んで上記締結を行なう際に、上記溝部と上記係合部とを上記加飾フィルムを介して係合させることで、上記加飾フィルムへの張力付与を行なう請求の範囲第 8 項に記載の射出成形同時加飾用金型。

1 3. 上記樹脂排出用成形空間部における上記製品成形空間部との境界付近において、上記樹脂排出用成形空間部に存在するガスを、上記成形空間部の外部に排出するエアメント部（1 9）がさらに備えられている請求の範囲第 8 項に記載の射出成形同時加飾用金型。

1 4. 上記成形空間部は、

第 1 の上記製品成形空間部と、

上記第 1 の製品成形空間部と連通された第 2 の上記製品成形空間部と、

上記第 1 の製品成形空間部と上記第 2 の製品成形空間部との間に配置されて、上記第 1 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部と、上記第 2 の製品成形空間部に注入された上記成形樹脂の一部とが共に排出されて流入される共通の上記樹脂排出用成形空間部（3 3）とを備える請求の範囲第 8 項に記載の射出成形同時加飾用金型。

1 5. 上記成形空間部は、

第 1 の上記製品成形空間部と、

上記第 1 の製品成形空間部と連通された第 2 の上記製品成形空間部と、

上記成形空間部の外部より上記成形樹脂が注入されるとともに、当該注入された成形樹脂を上記第 1 の製品成形空間部及び上記第 2 の製品成形空間部に注入して上記成形樹脂の充填を行なう共通の上記樹脂注入用成形空間部（3 2）と、を備える請求の範囲第 9 項に記載の射出成形同時加飾用金型。

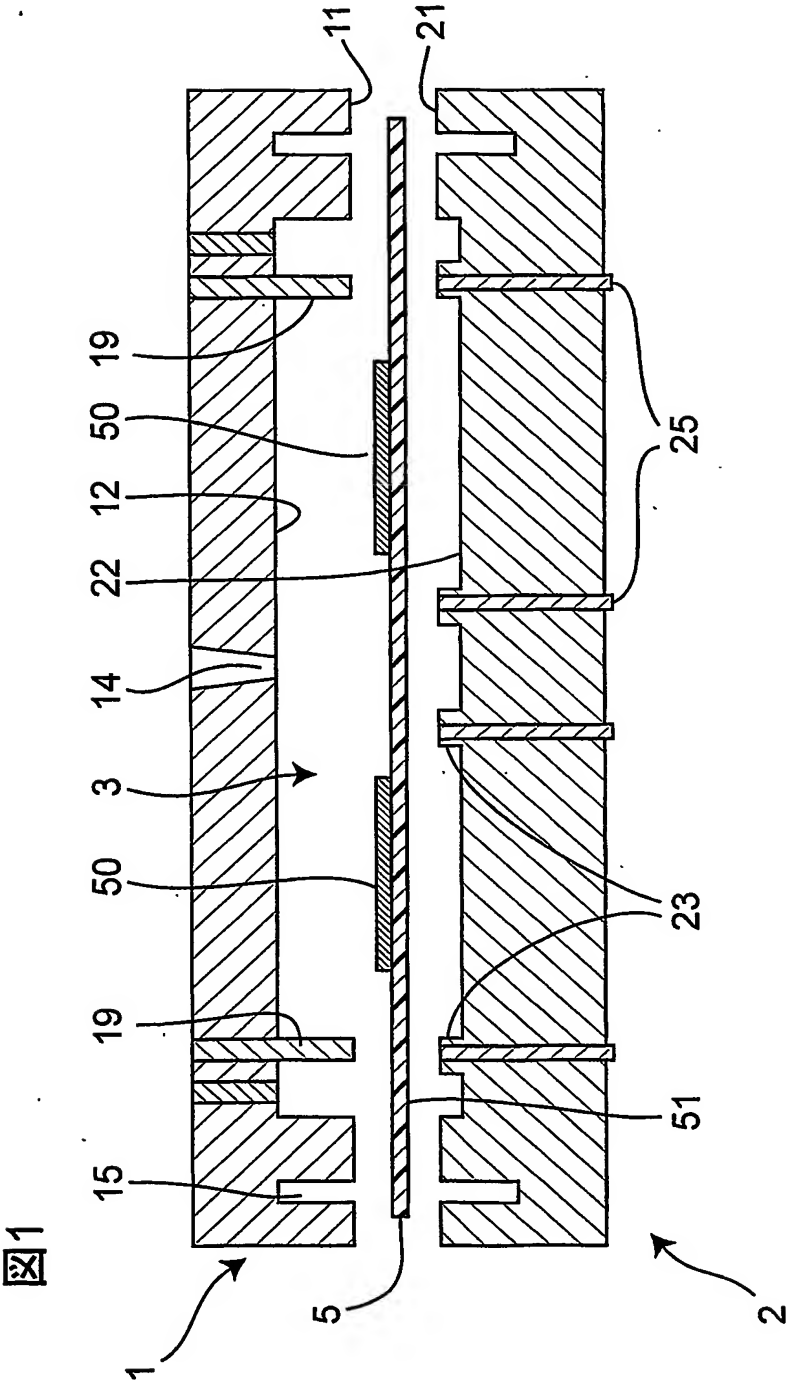


図2

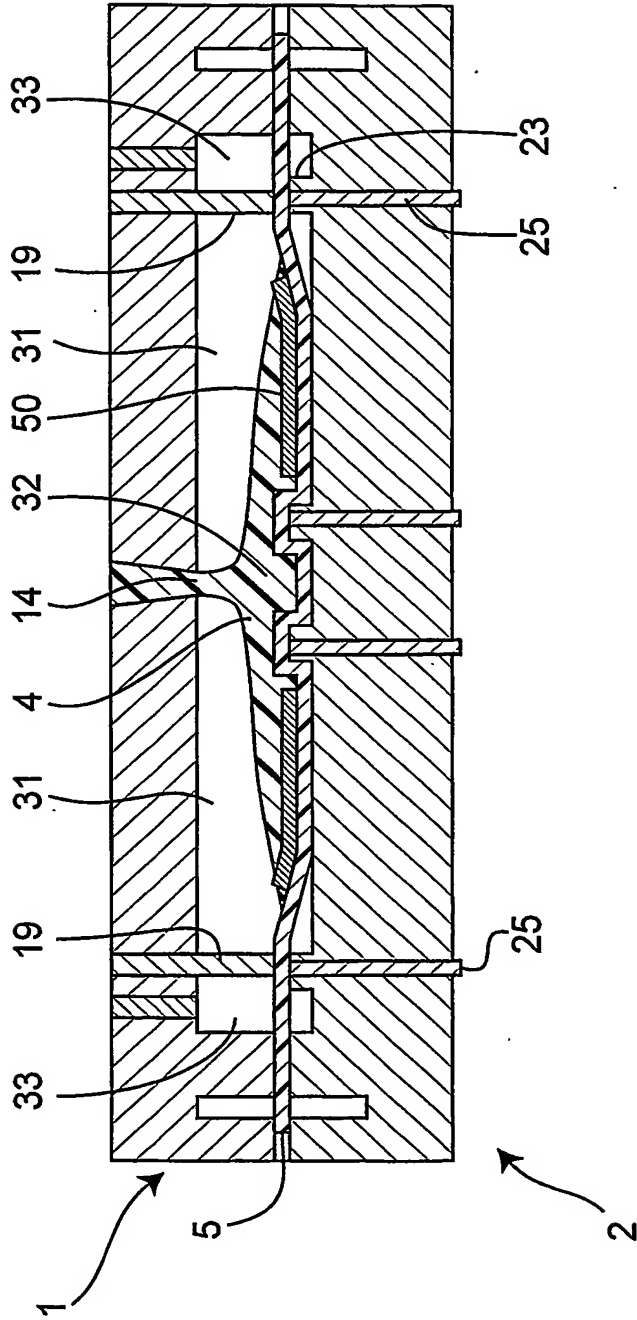
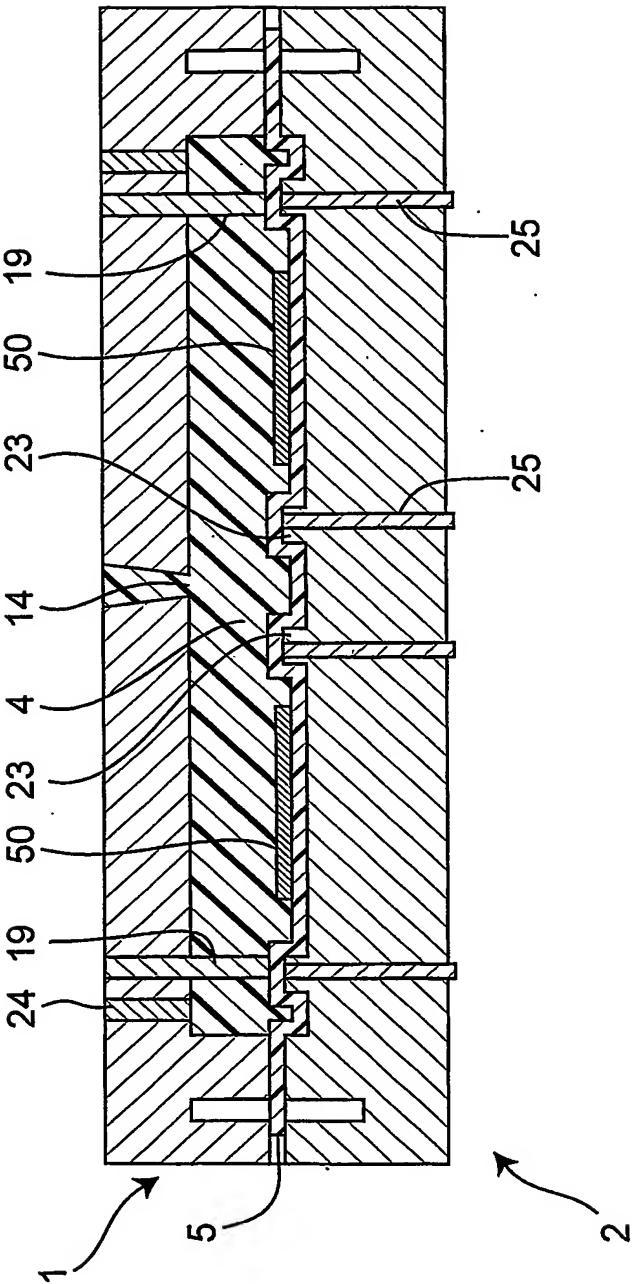


図3



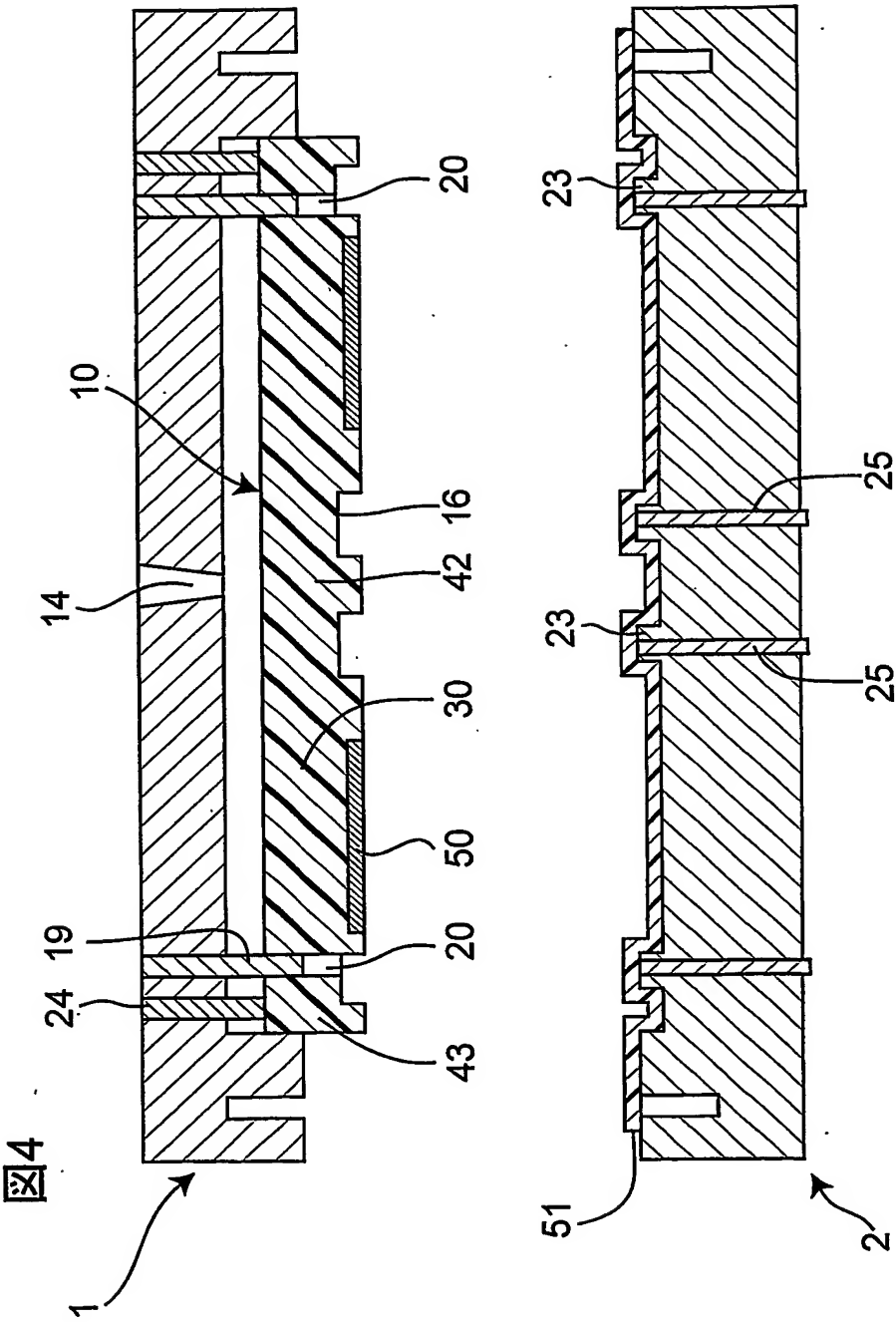
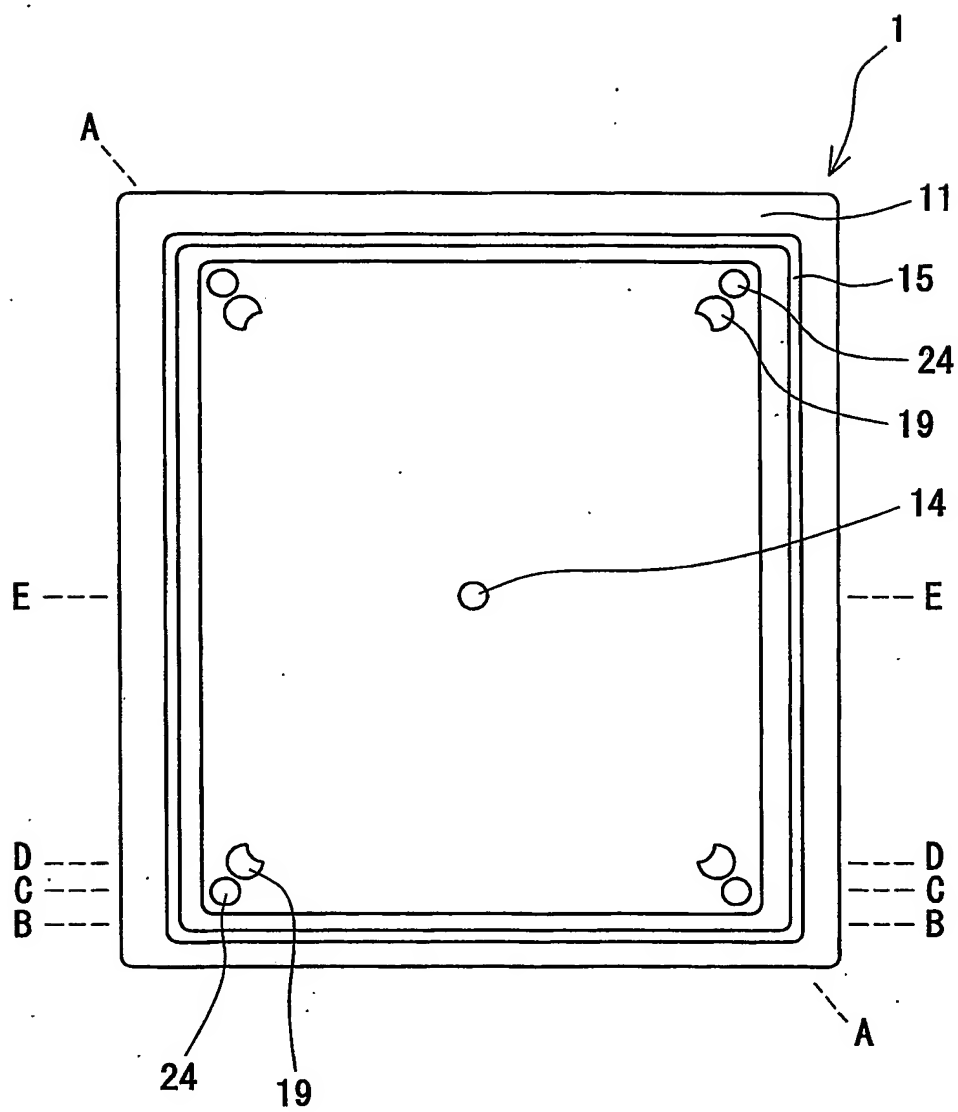
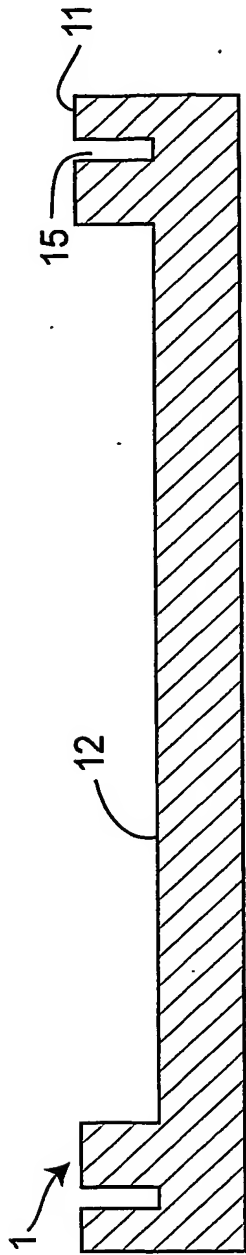
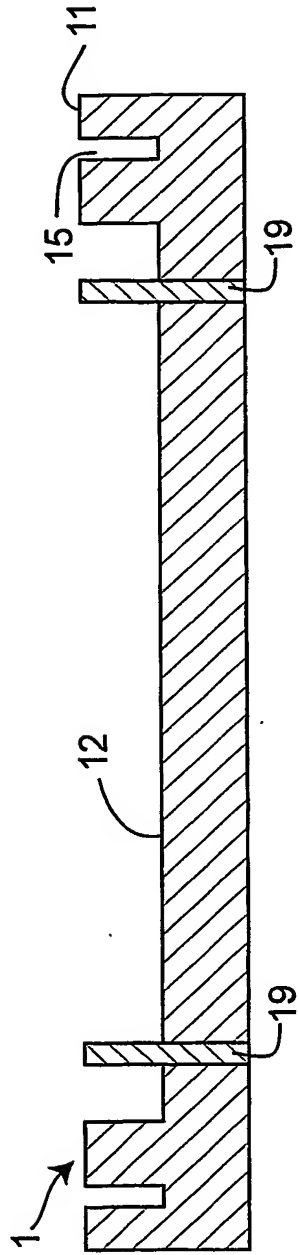


図 5

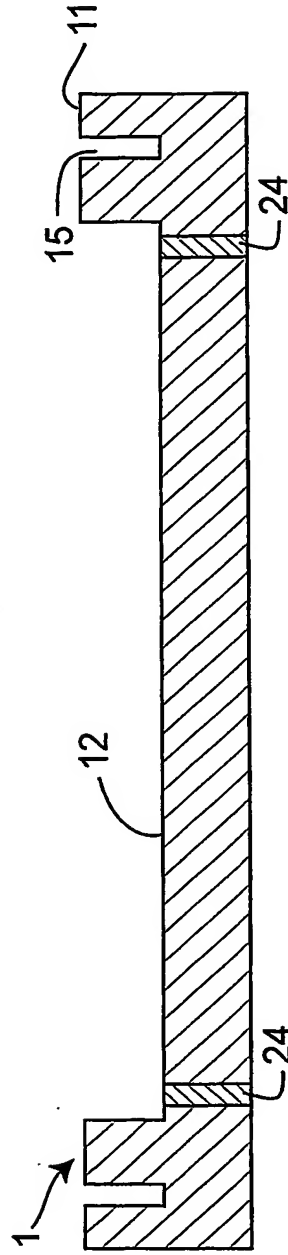




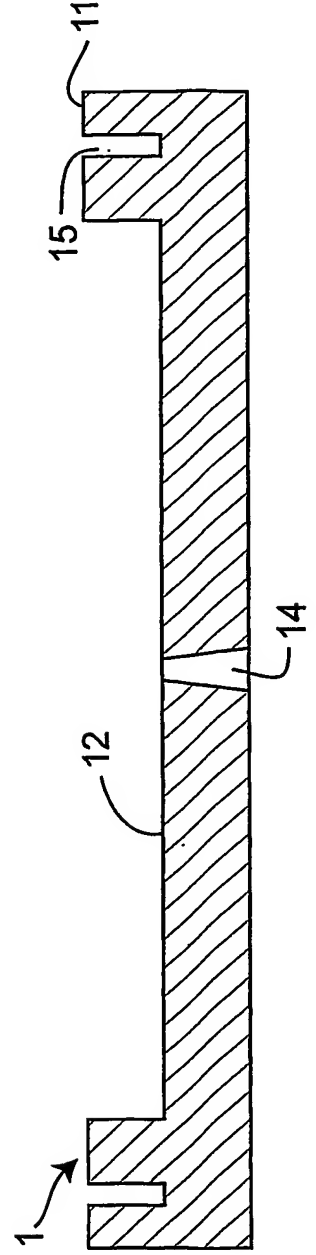
6A



6B

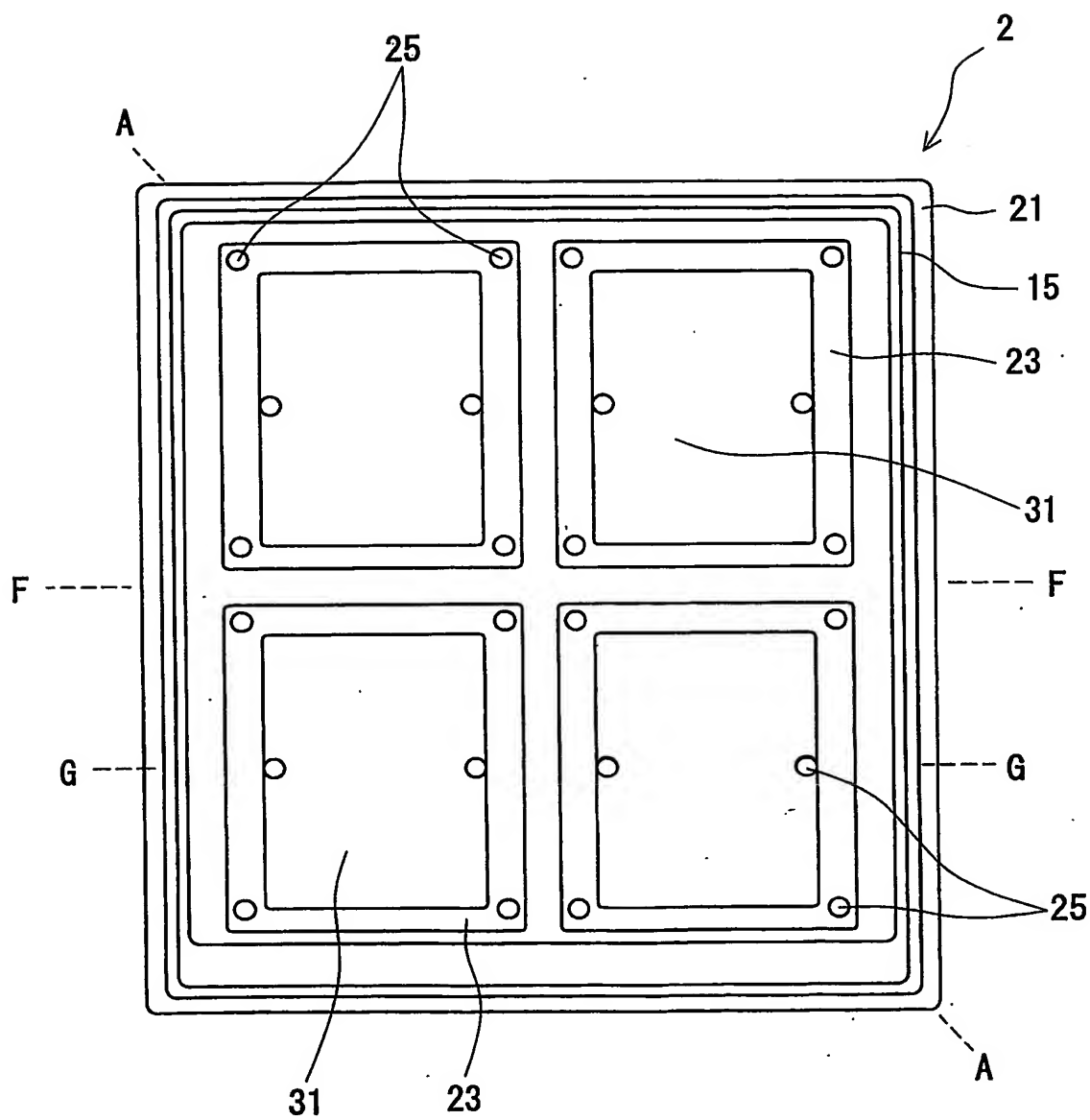


6C



6D

図 7



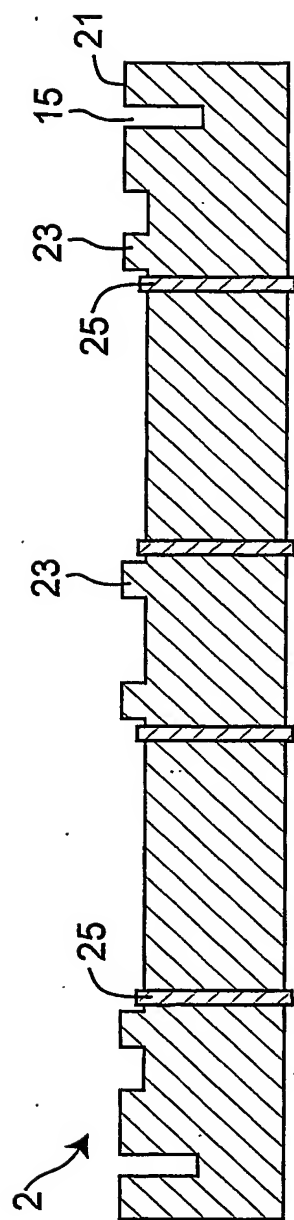


図8A

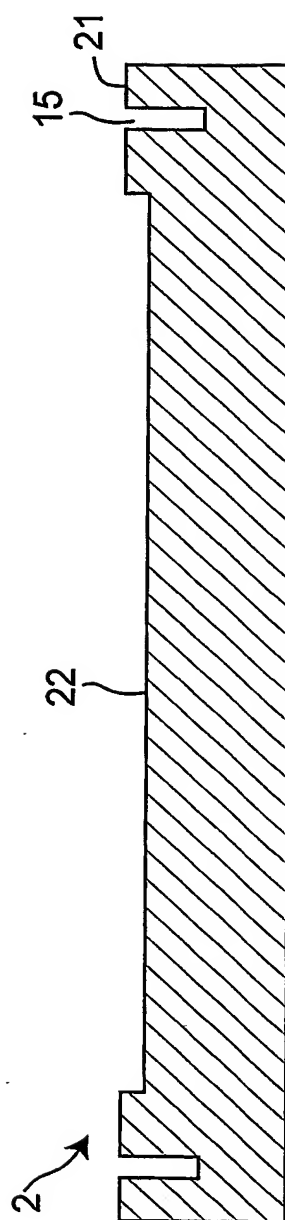


図8B

9/42

図 9

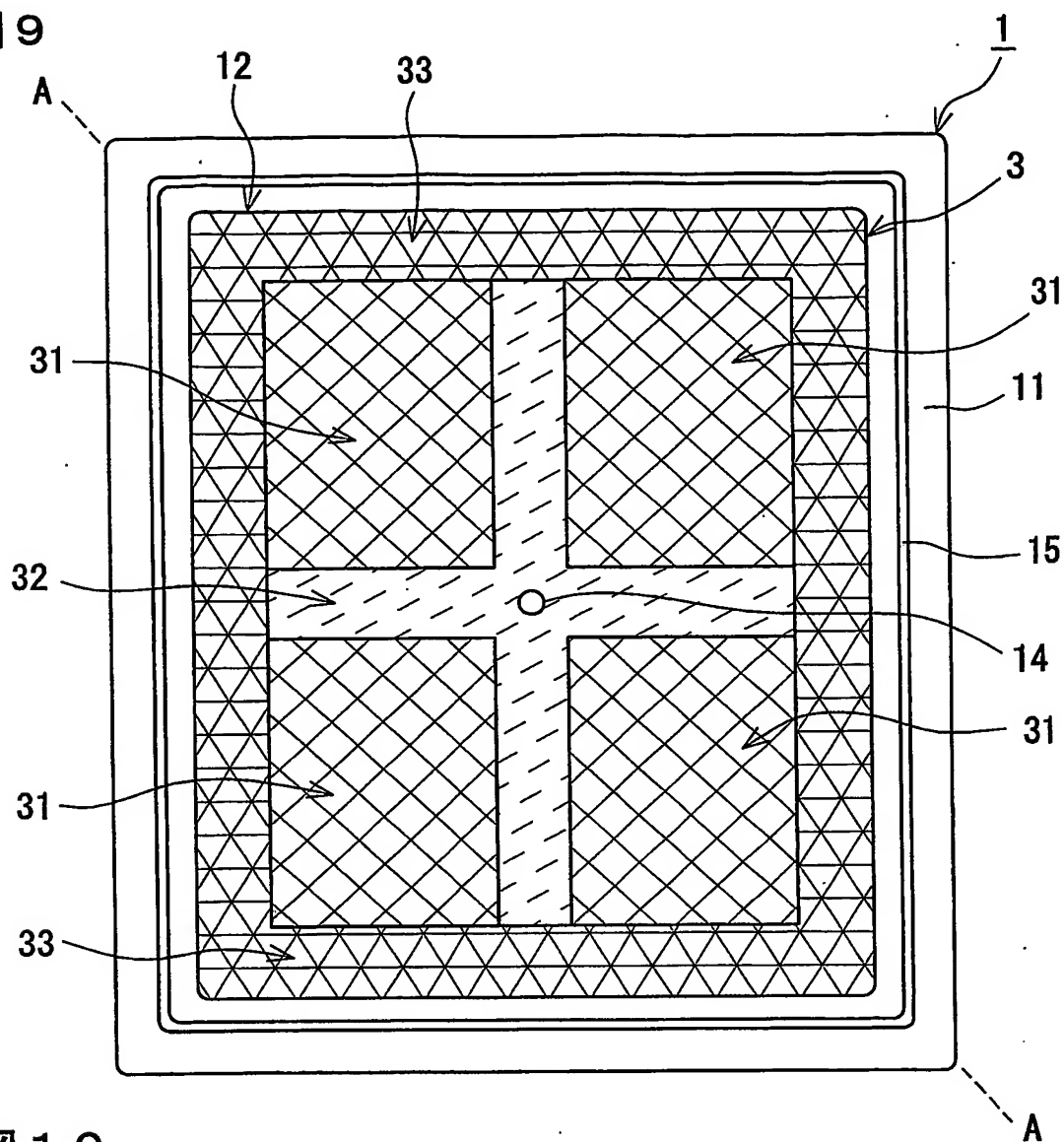
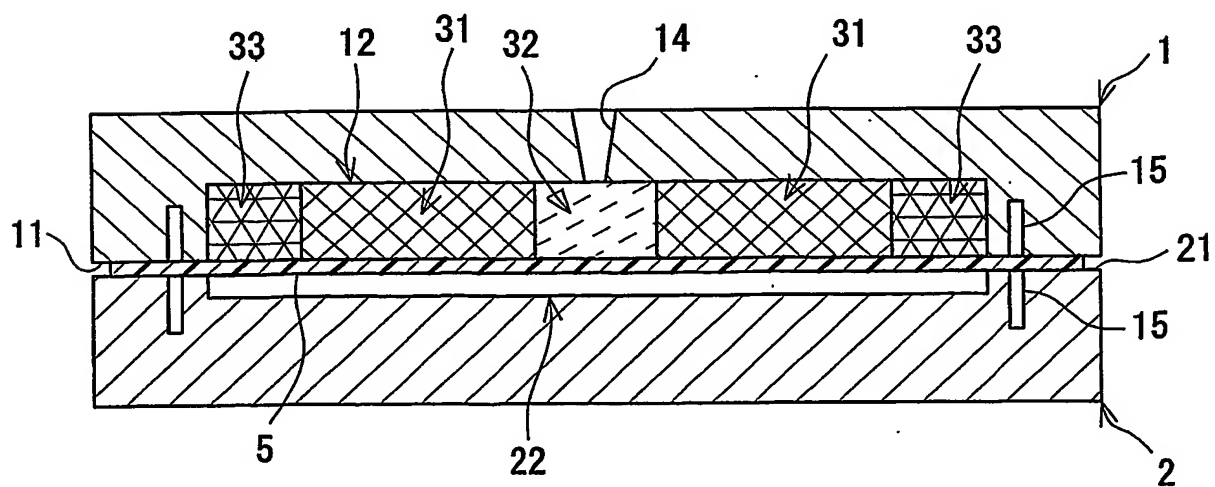


図 10



10/42

図 1 1 A

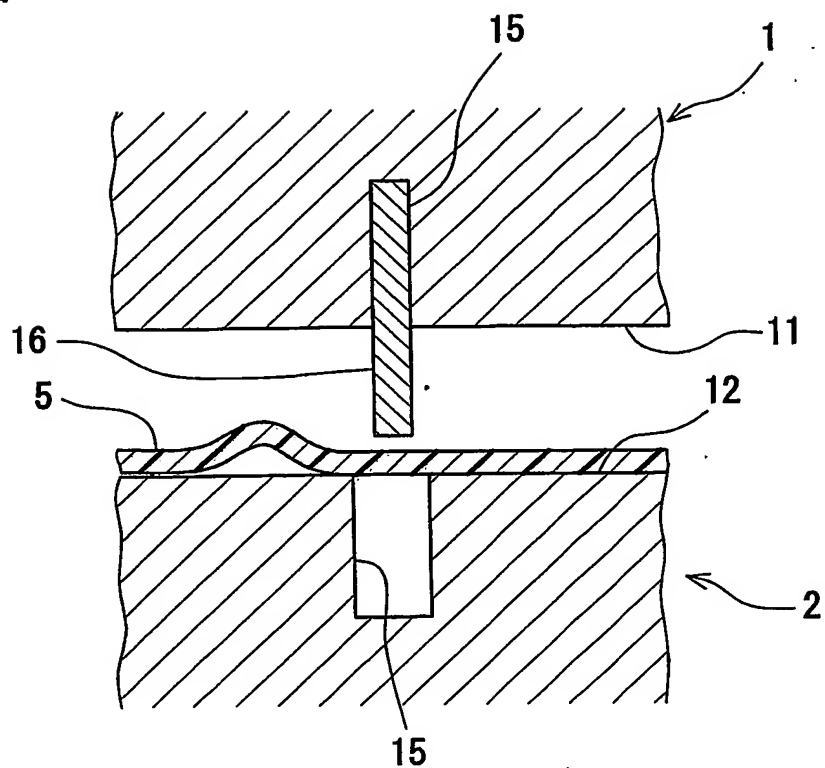


図 1 1 B

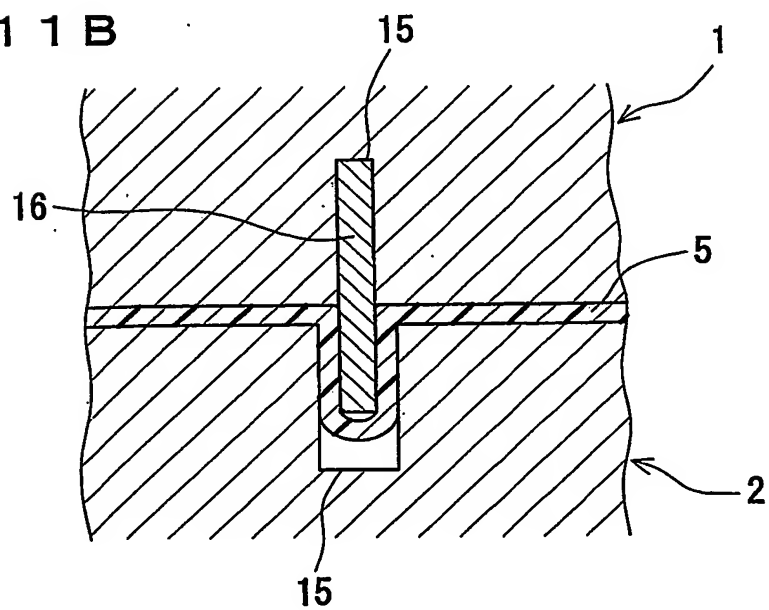


図 1 2

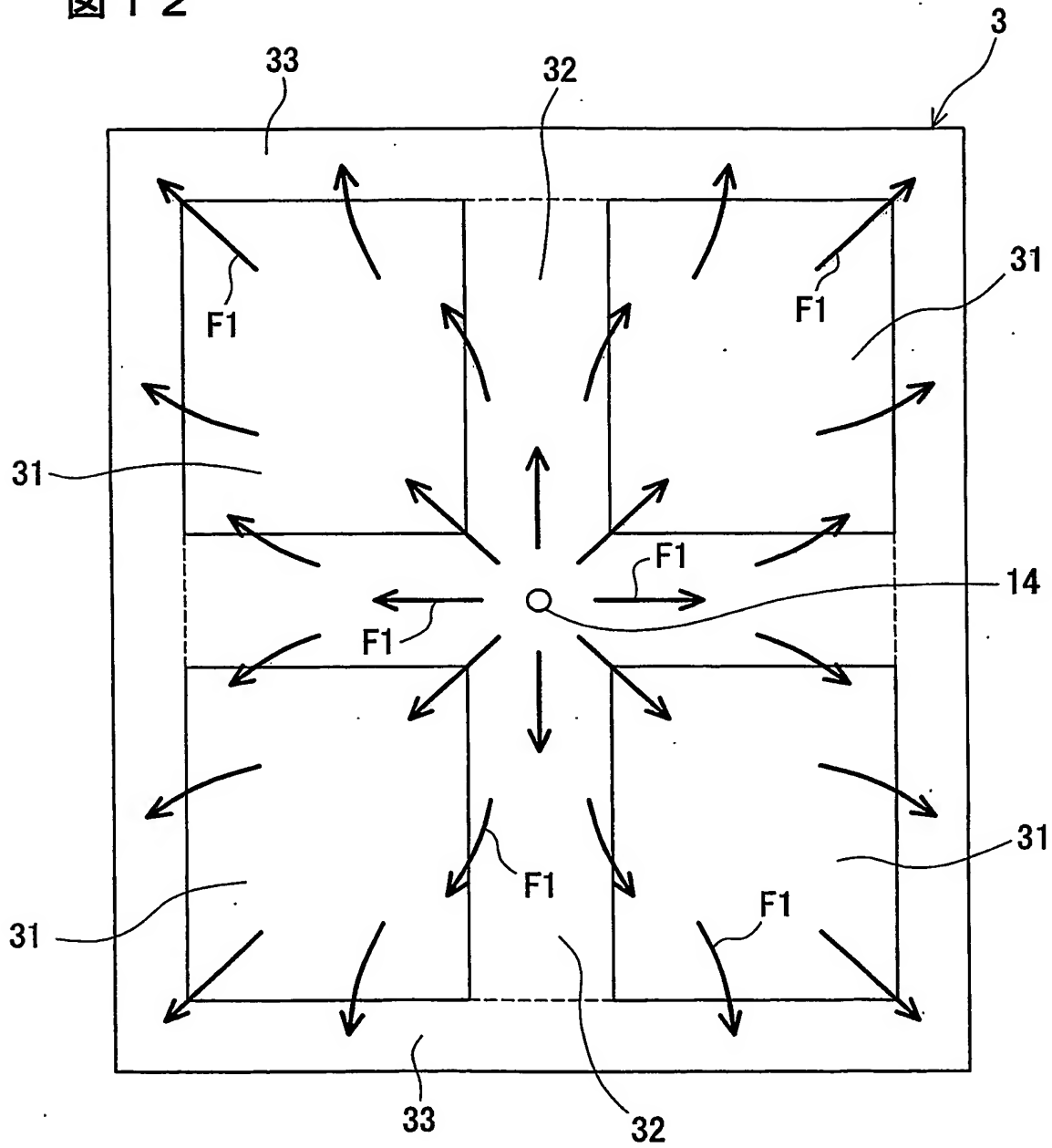


図 1 3

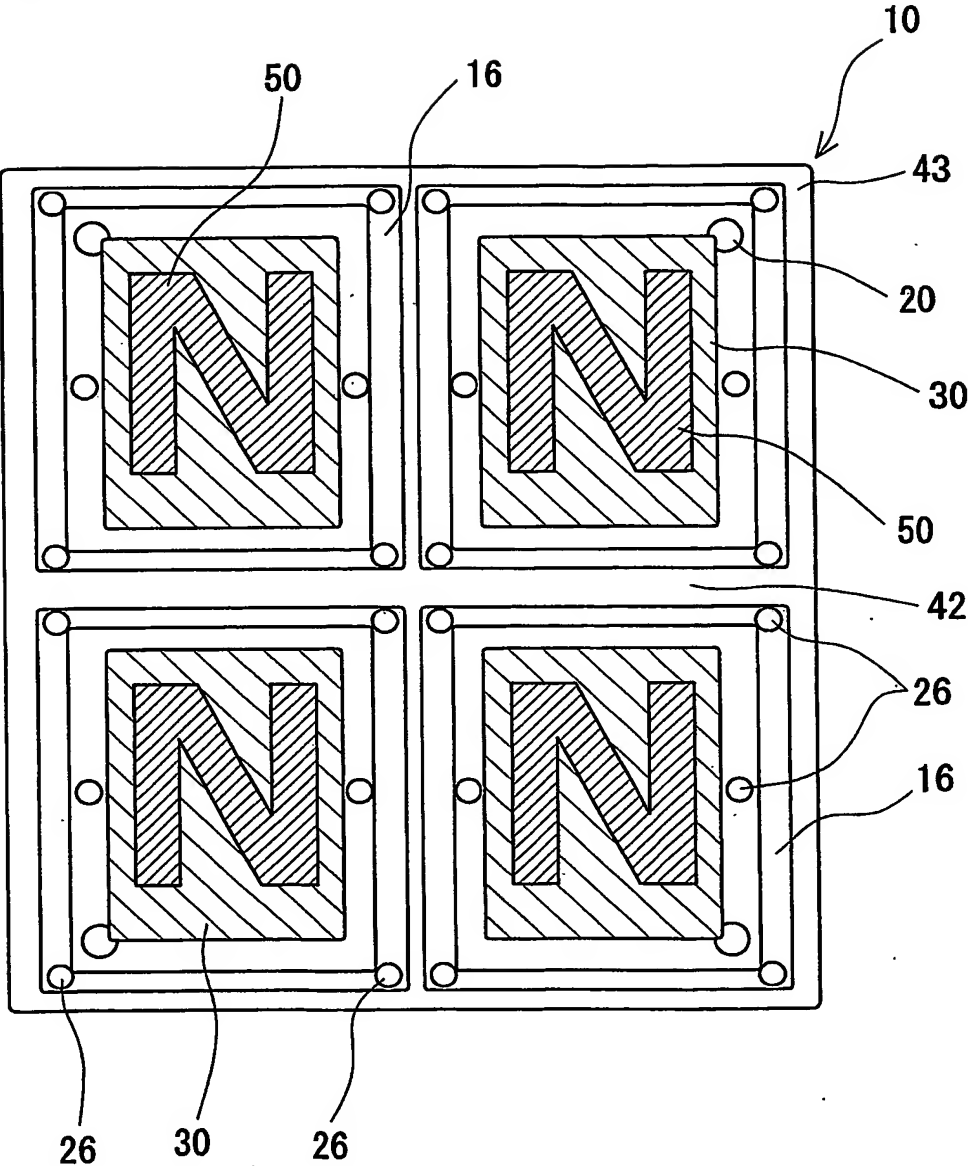


図 1 4

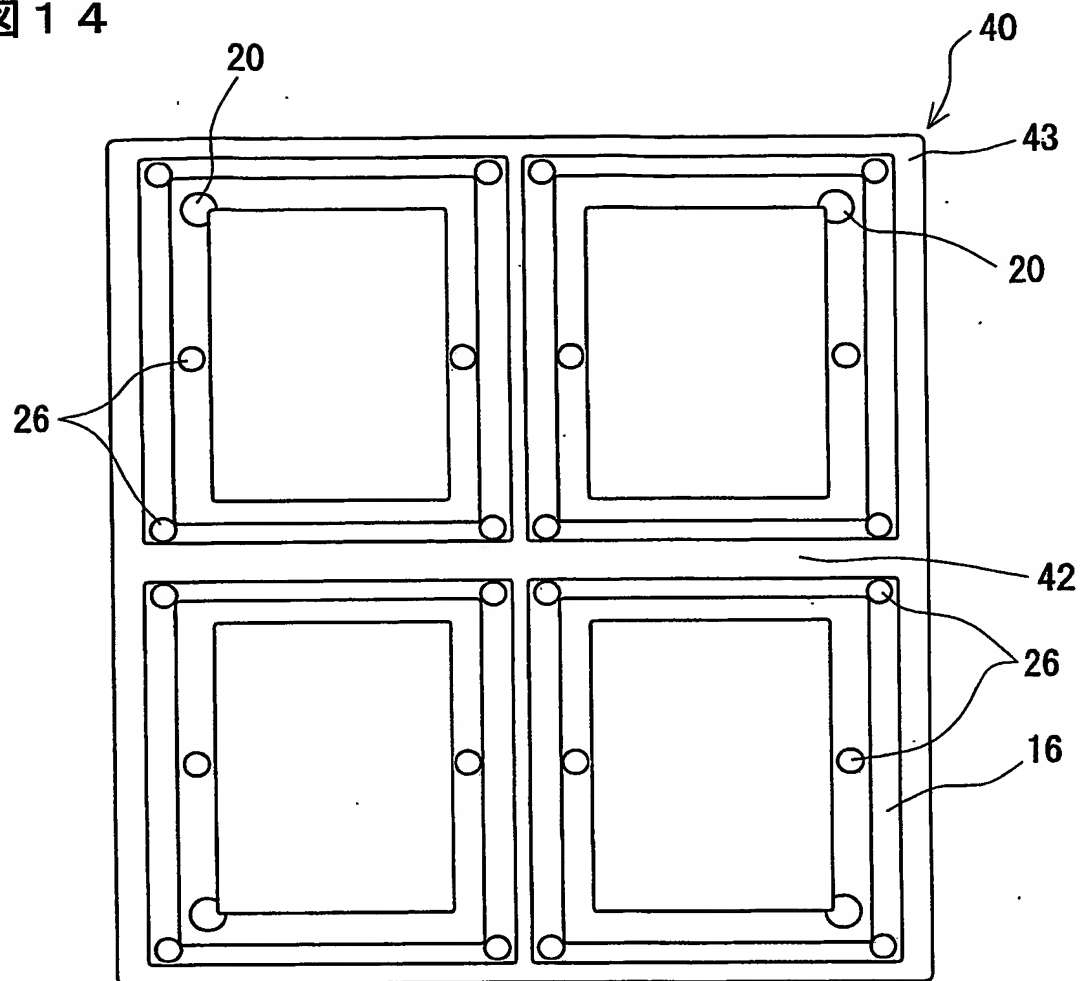


図 1 5

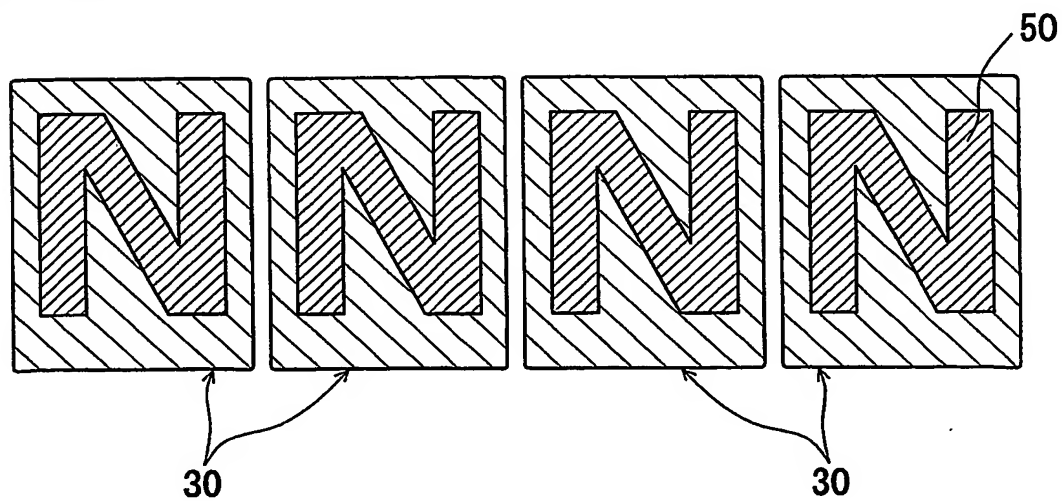


図16

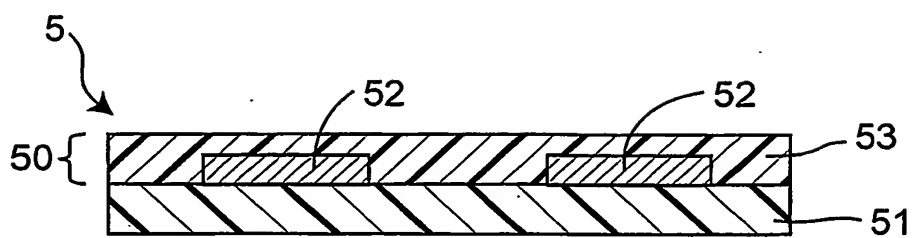


図17

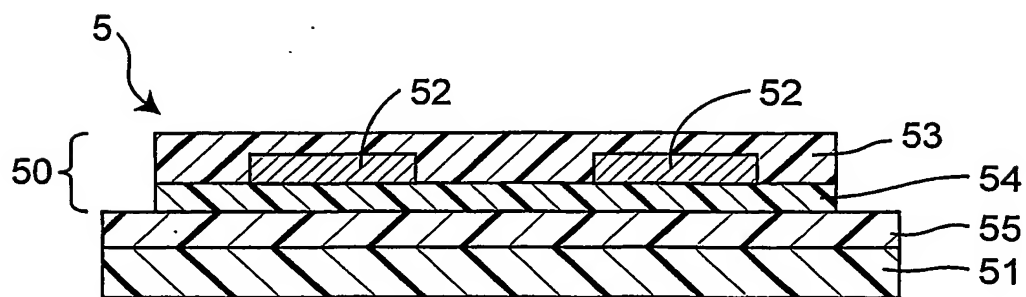
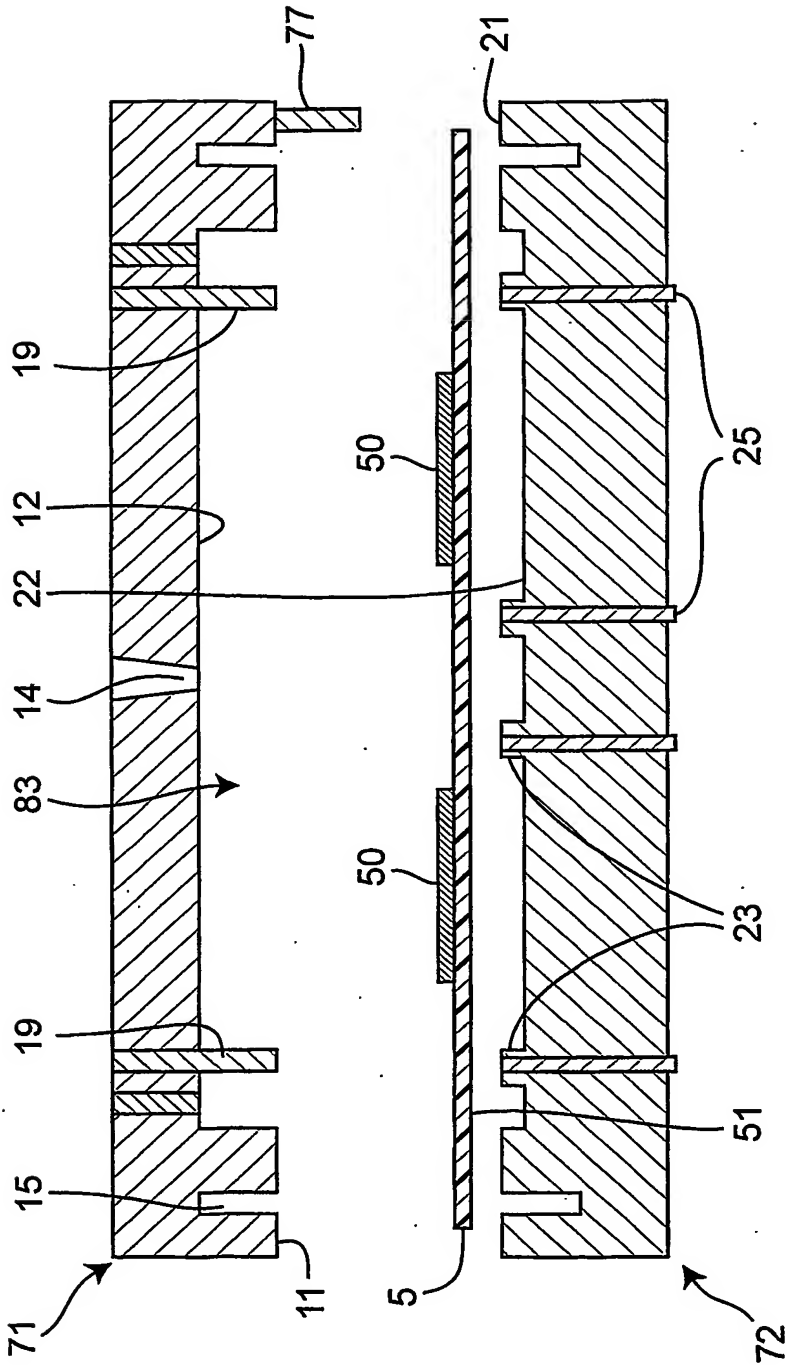


図18



16/42

図19

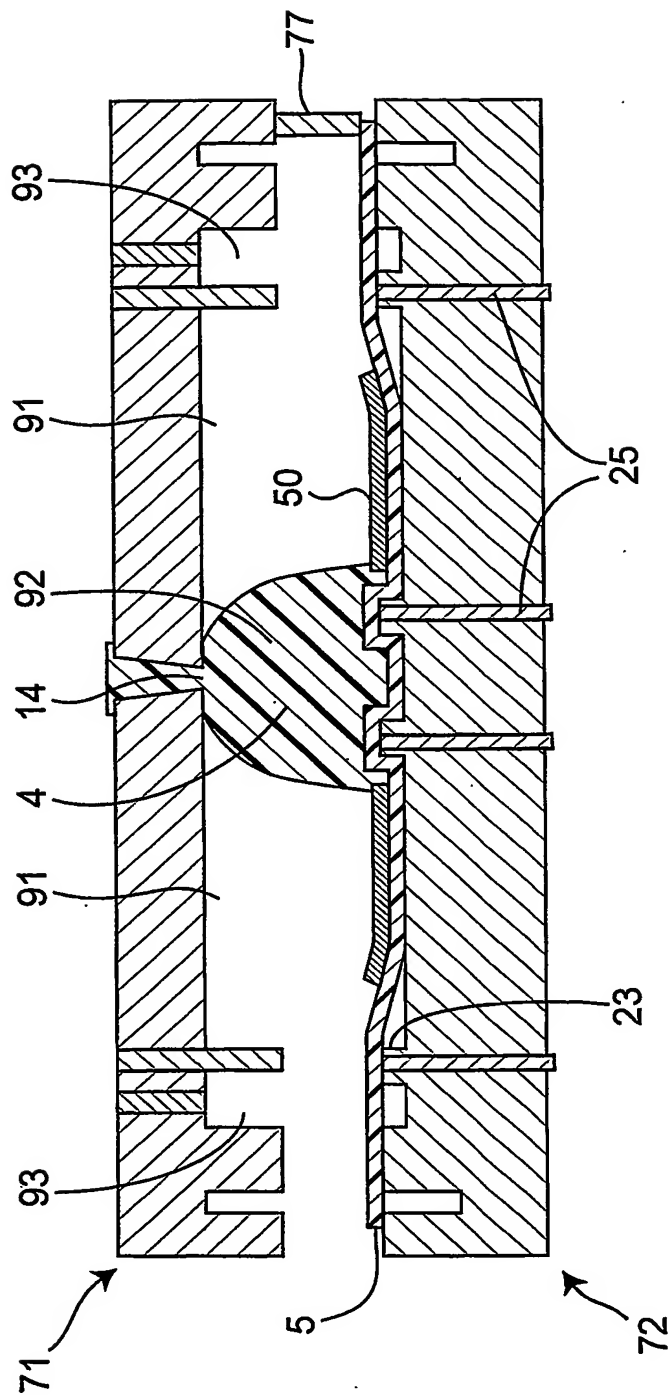
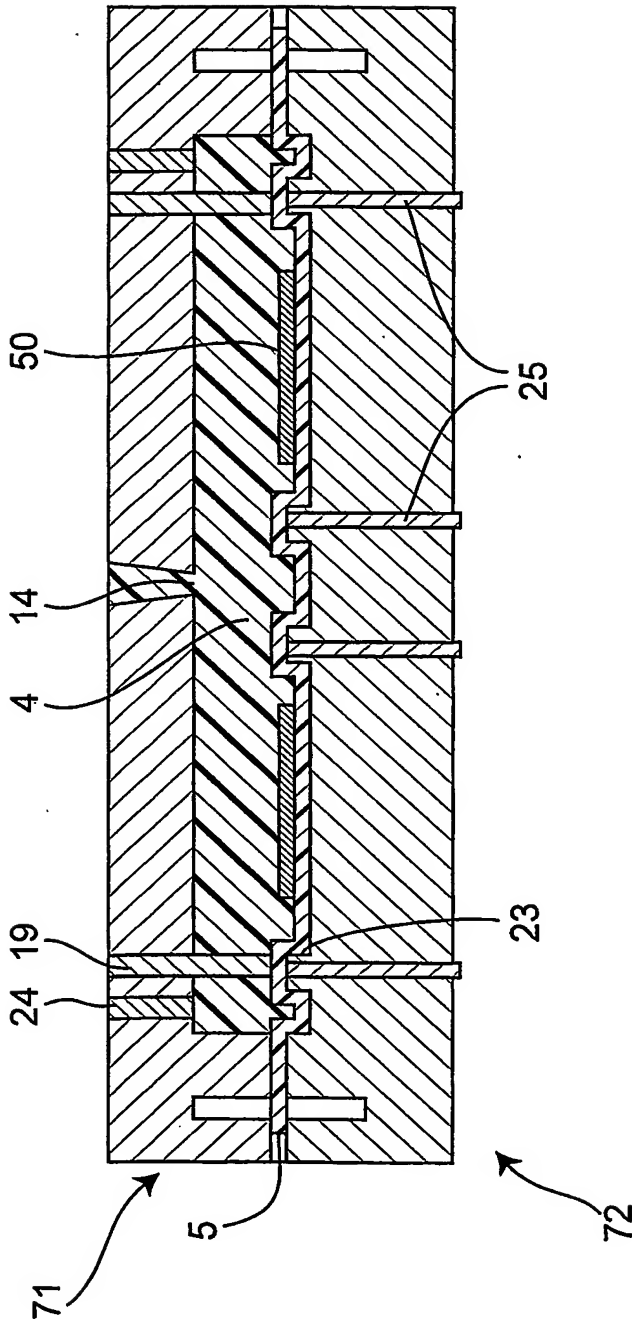


図20



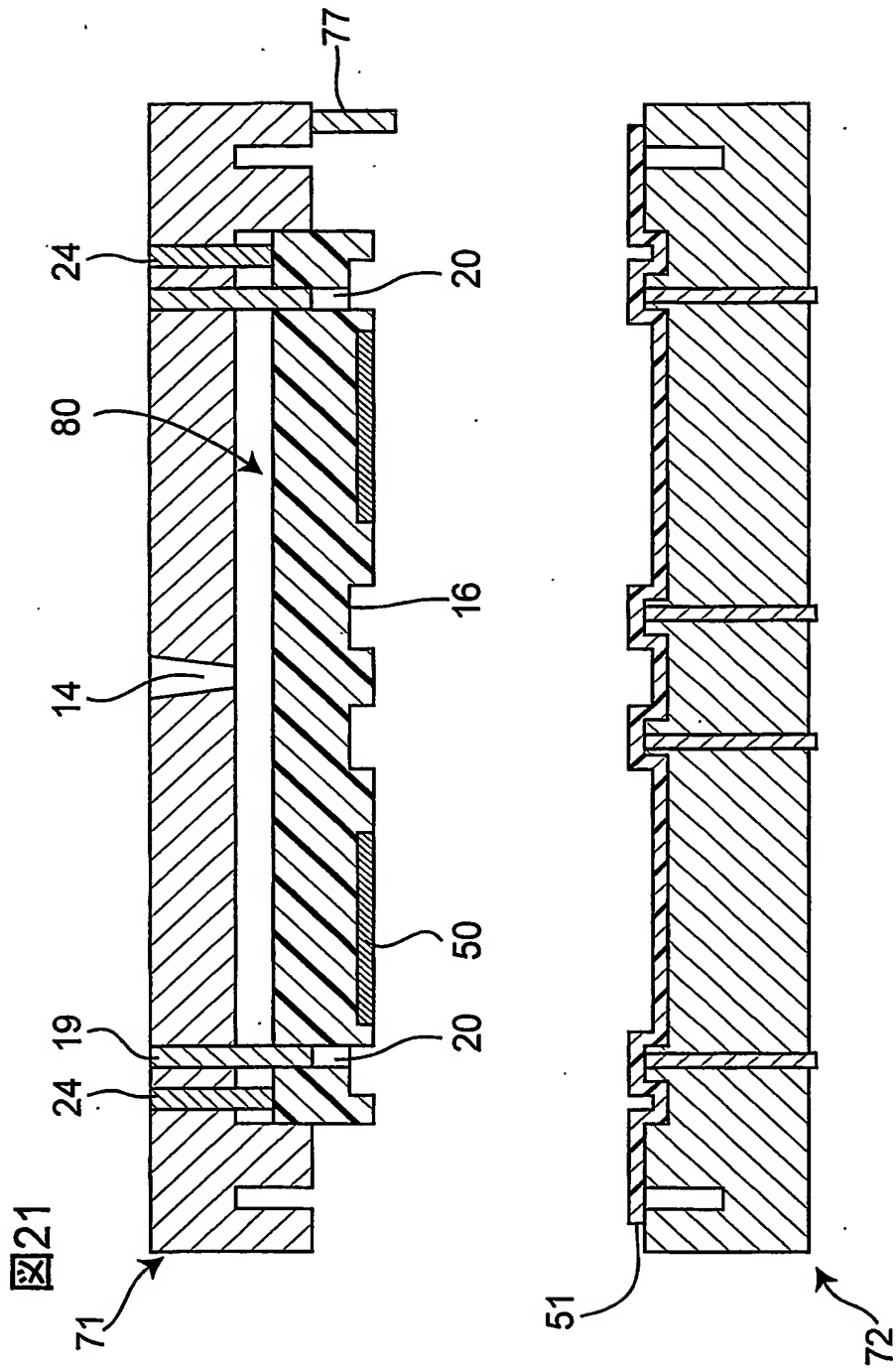
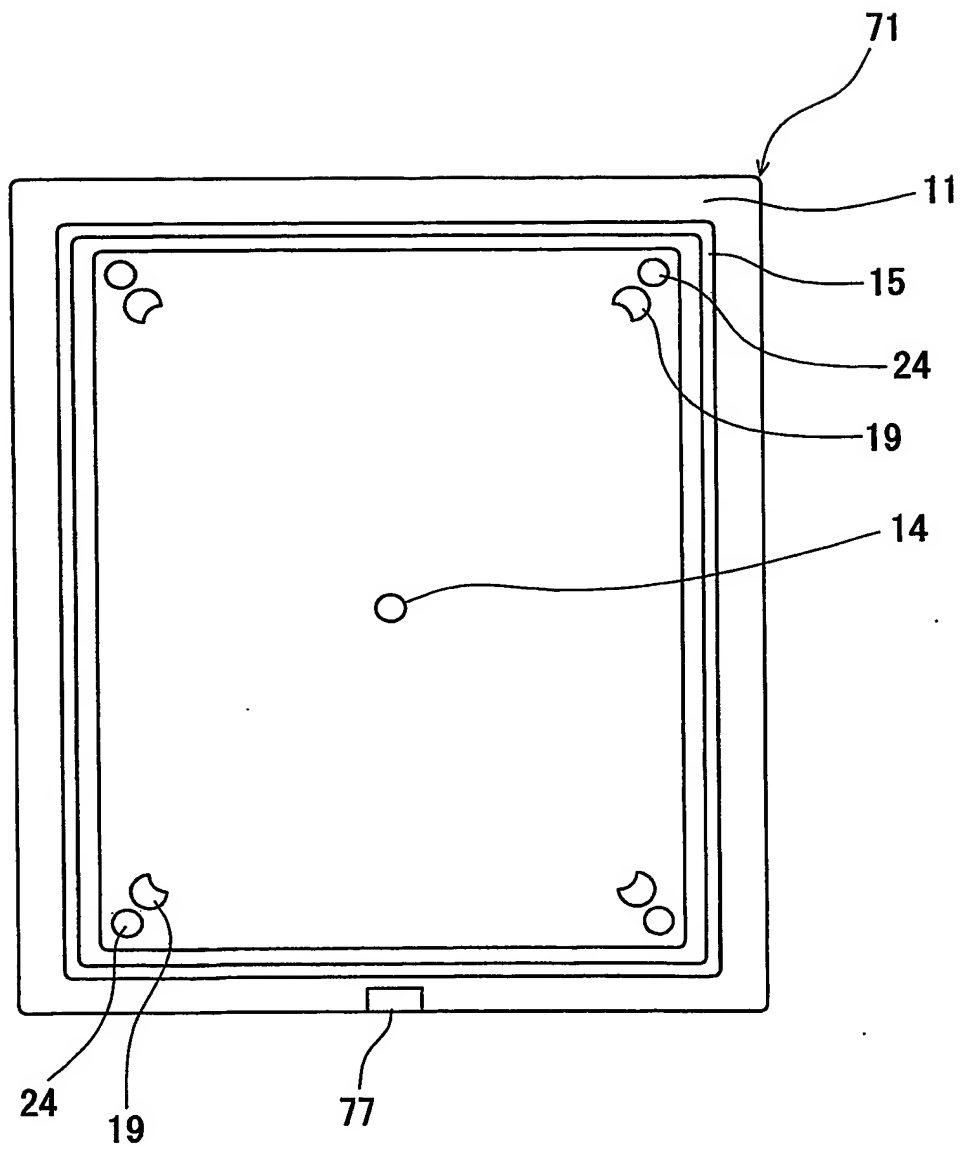


図 2 2



20/42

図 2 3

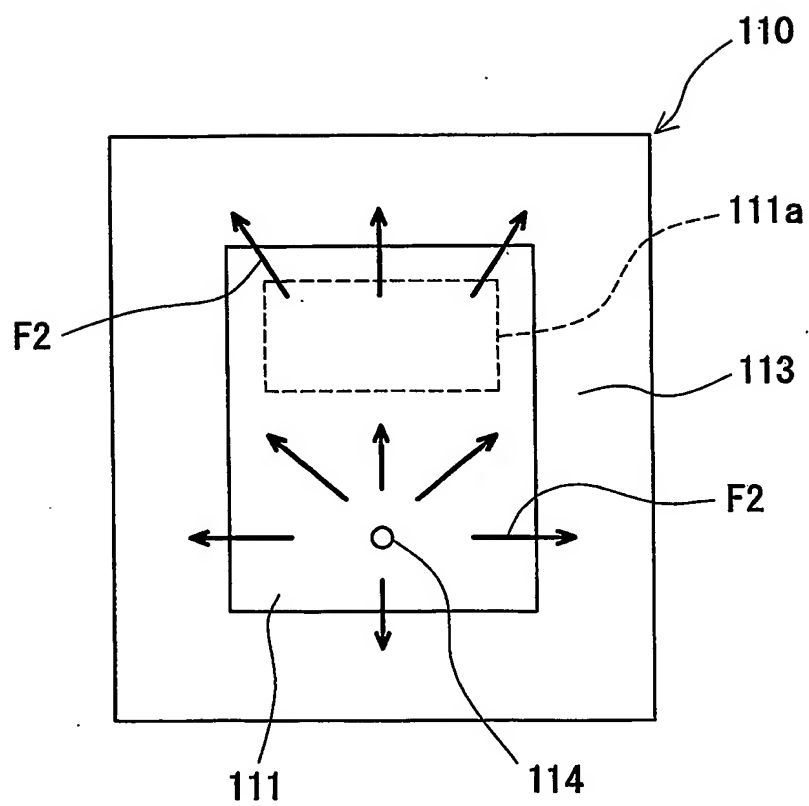
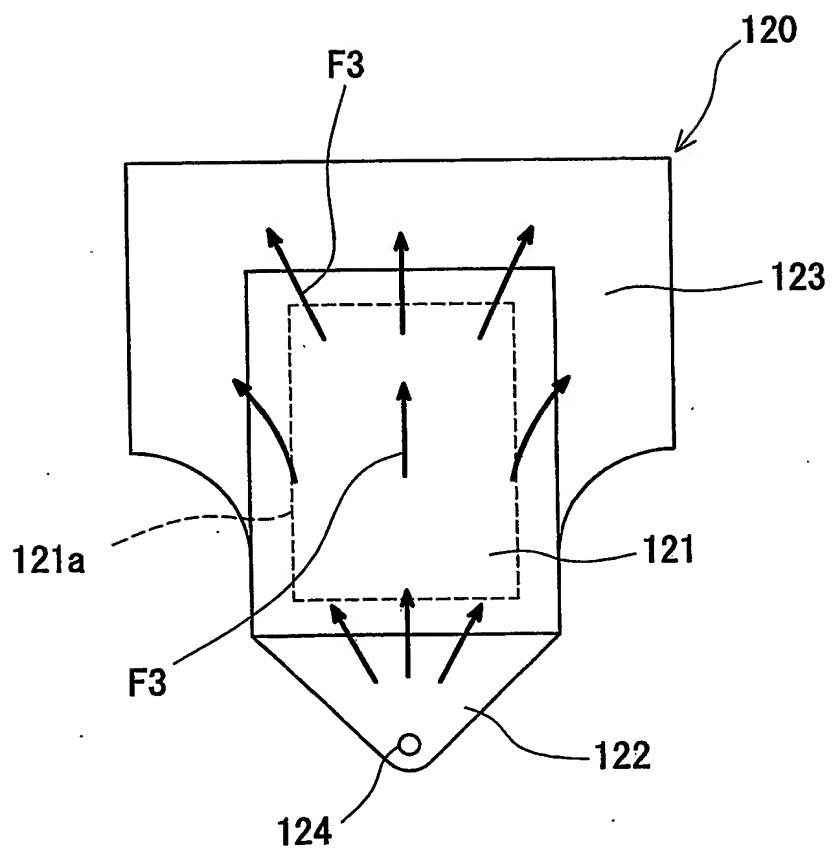


図 24



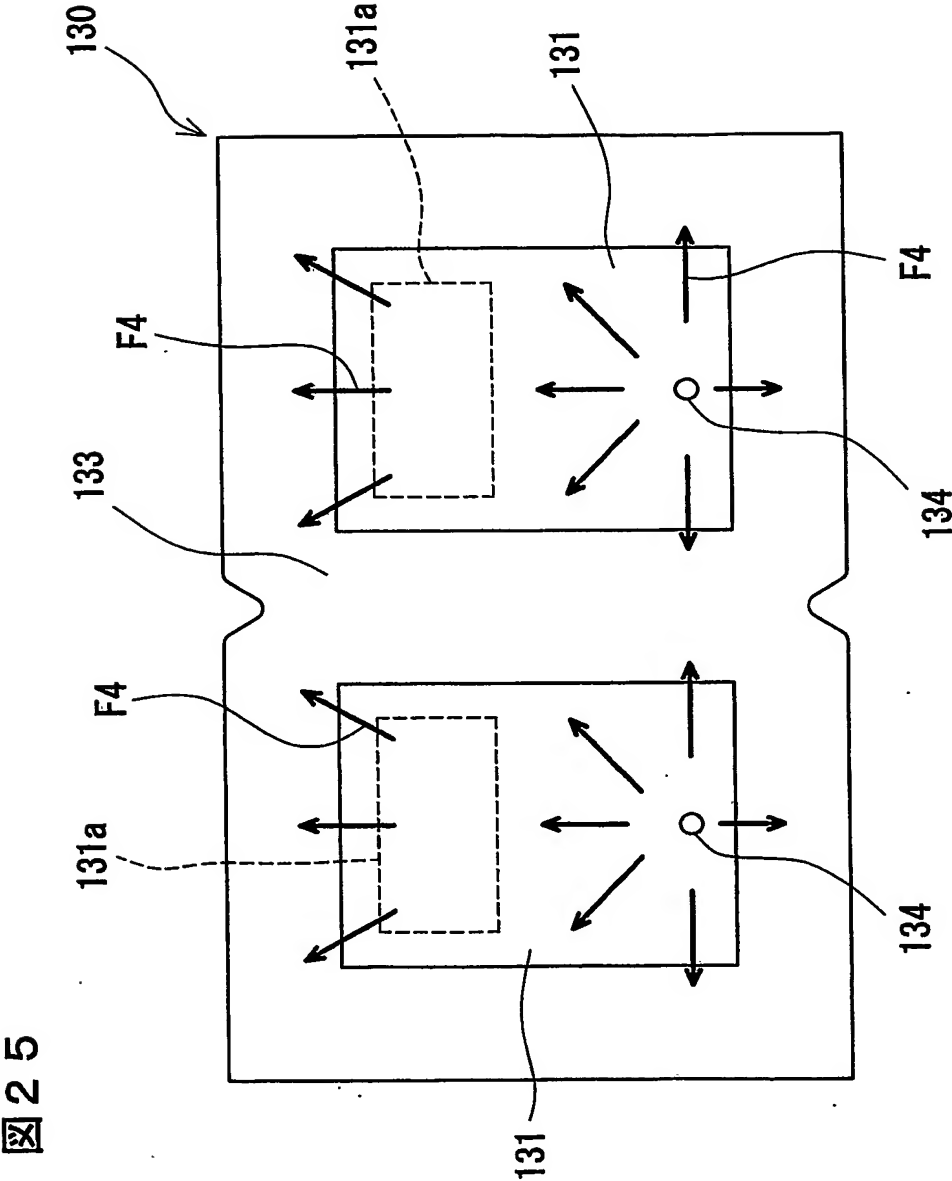


図 26

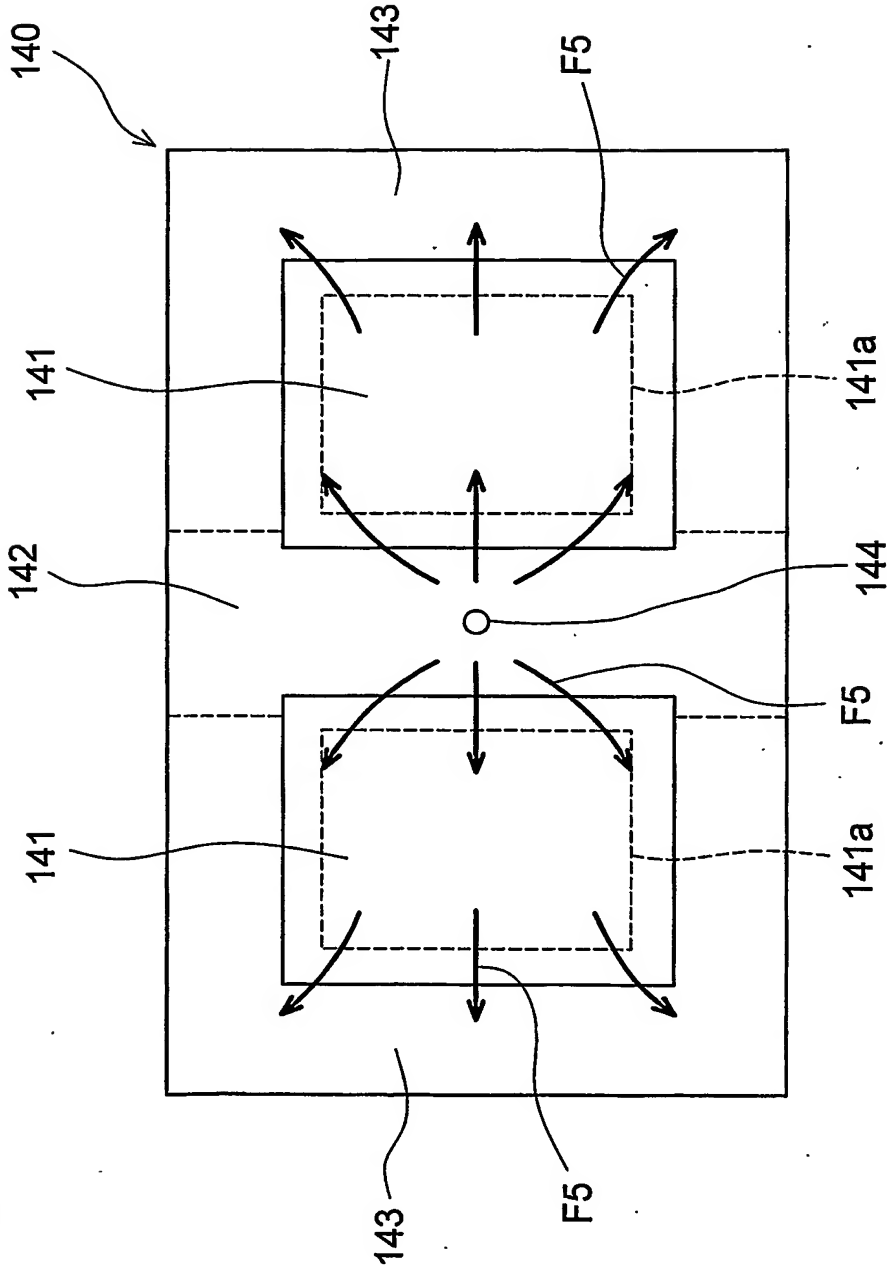
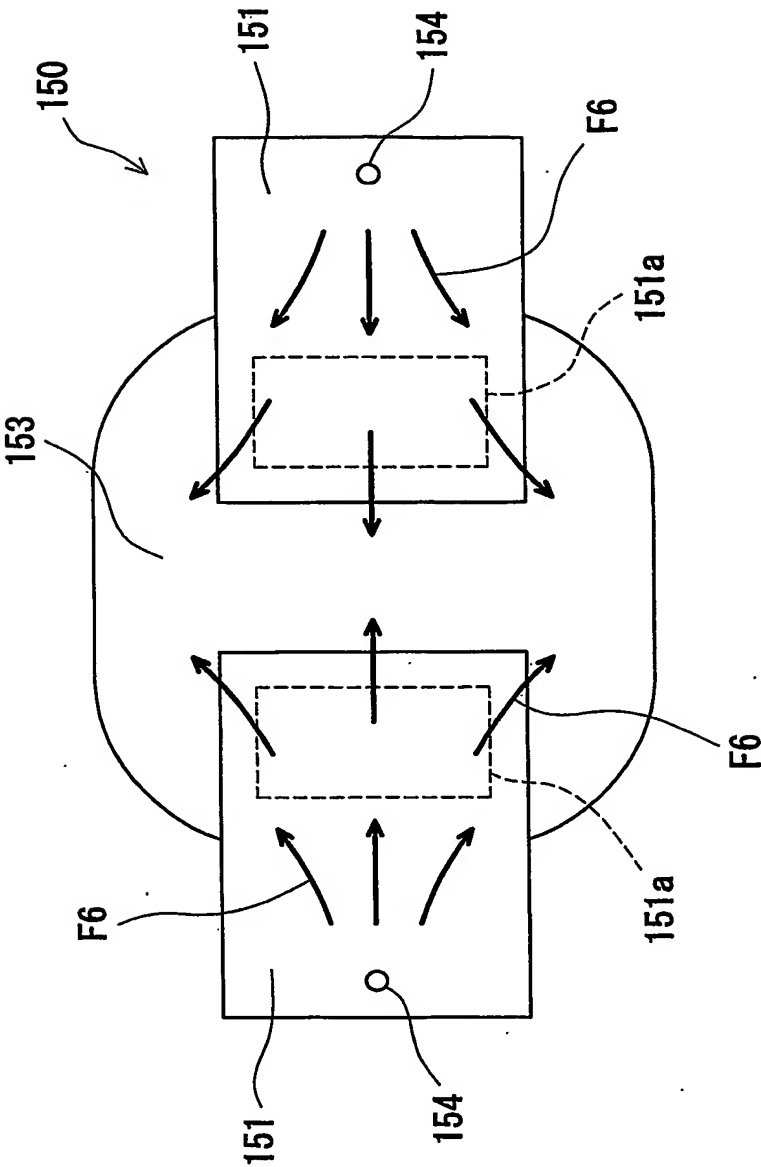


図 27



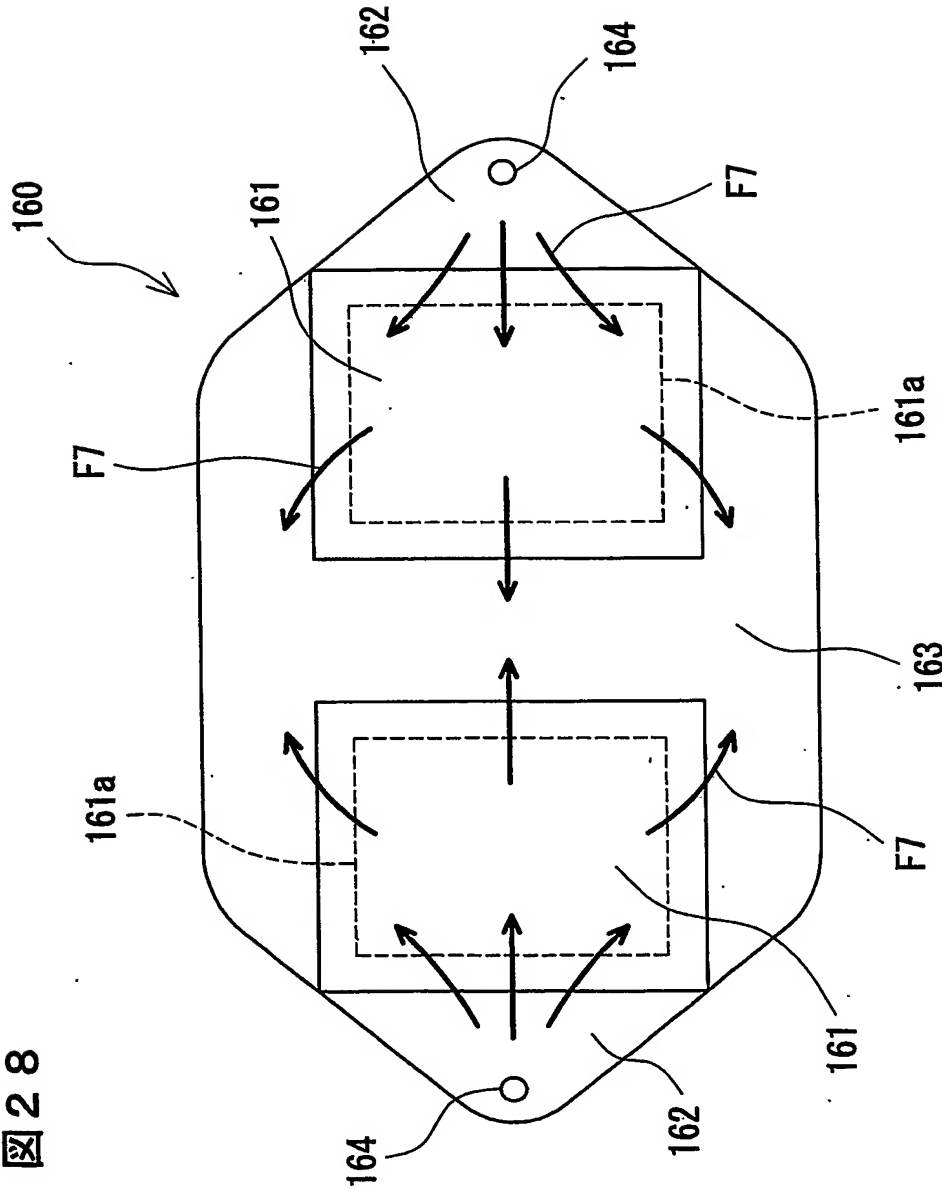


図 29

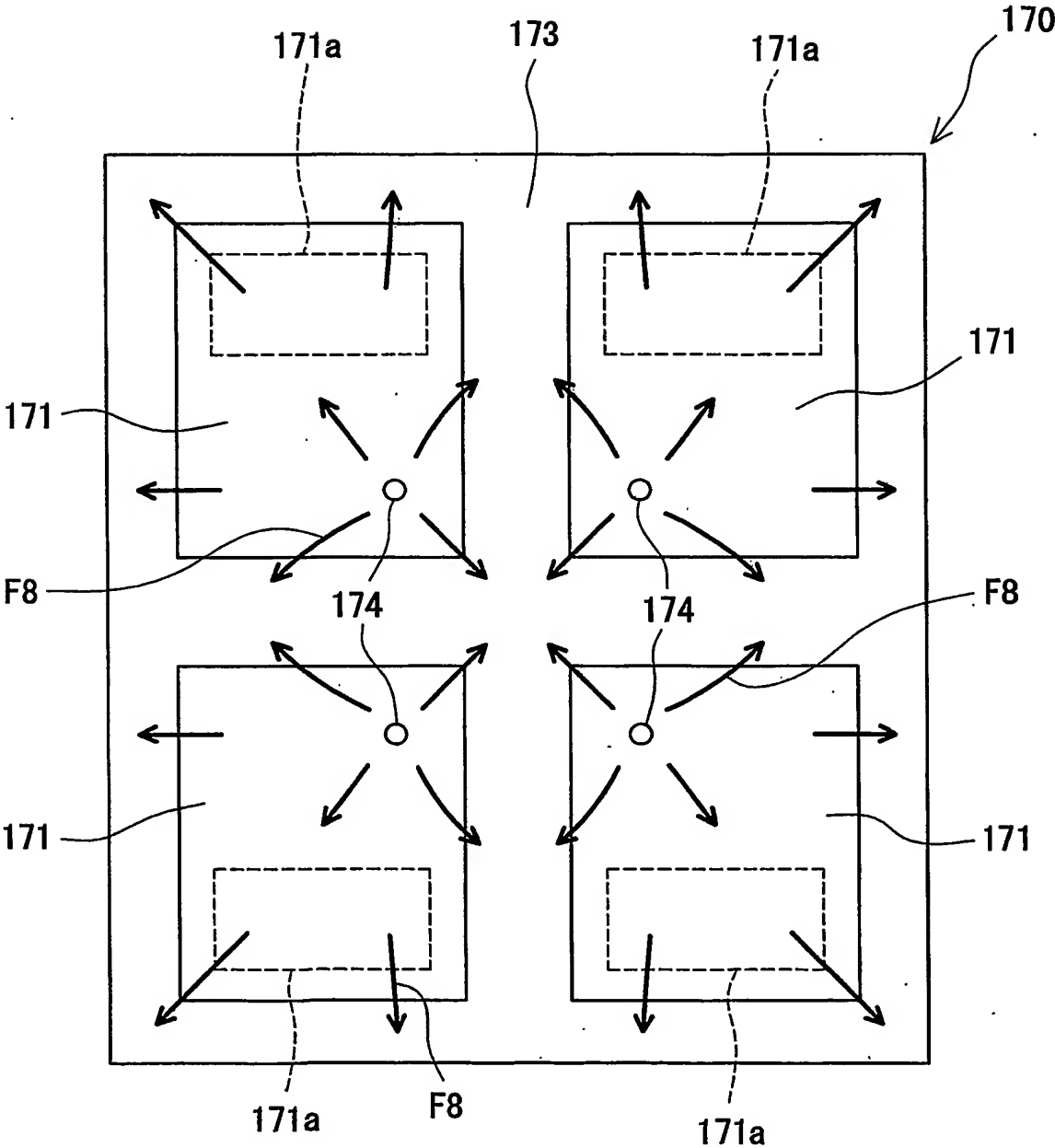


図 30

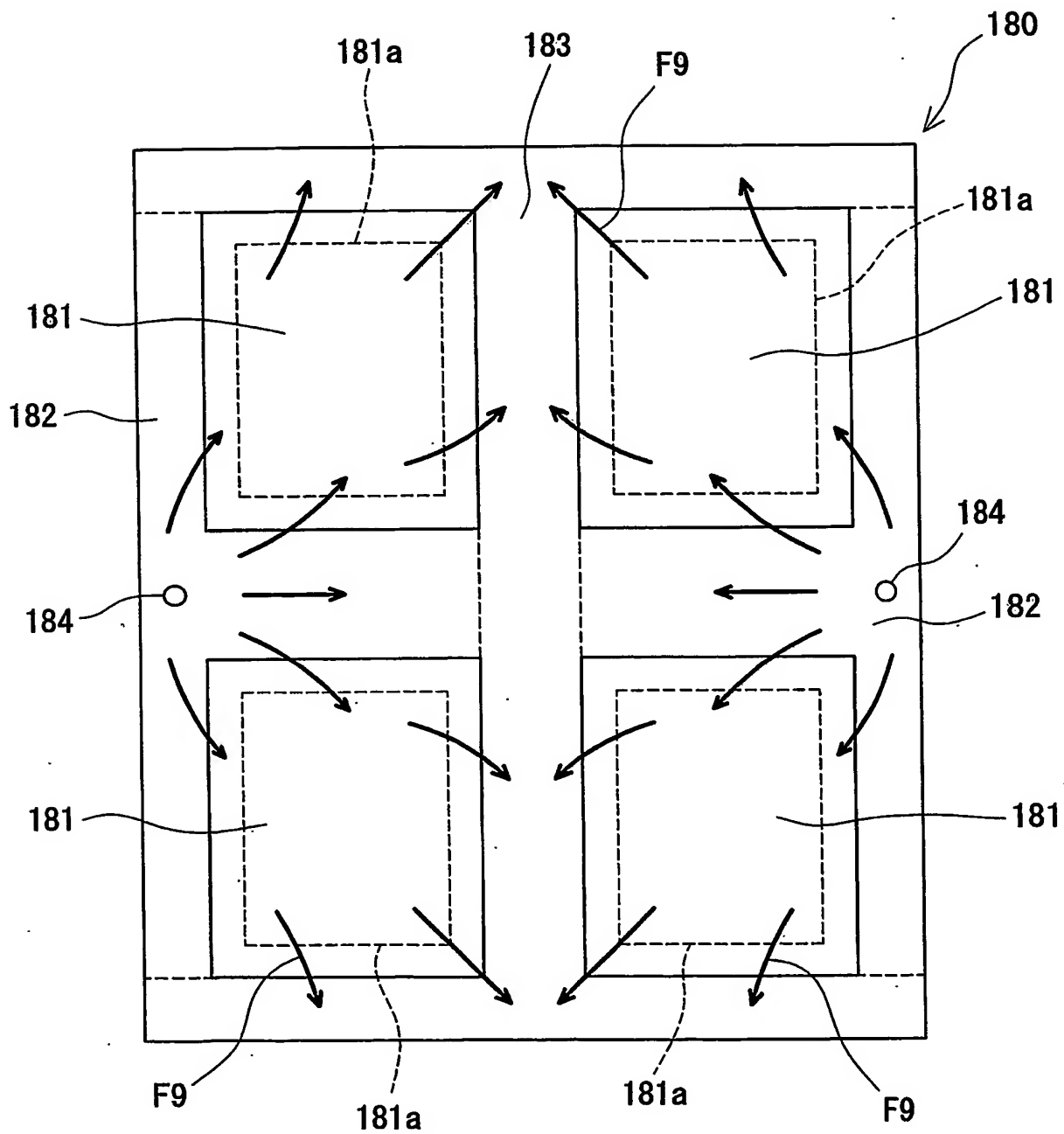
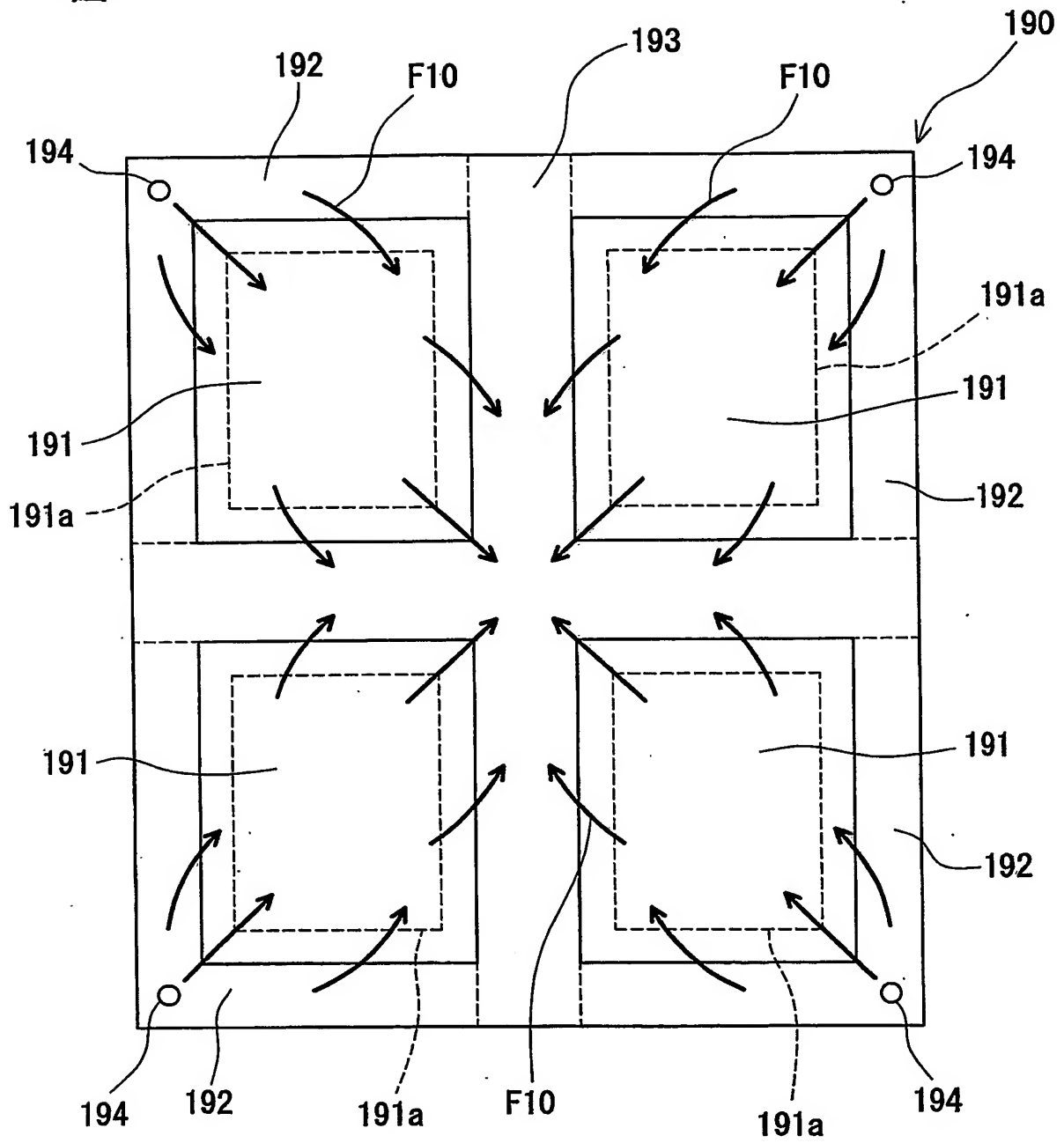
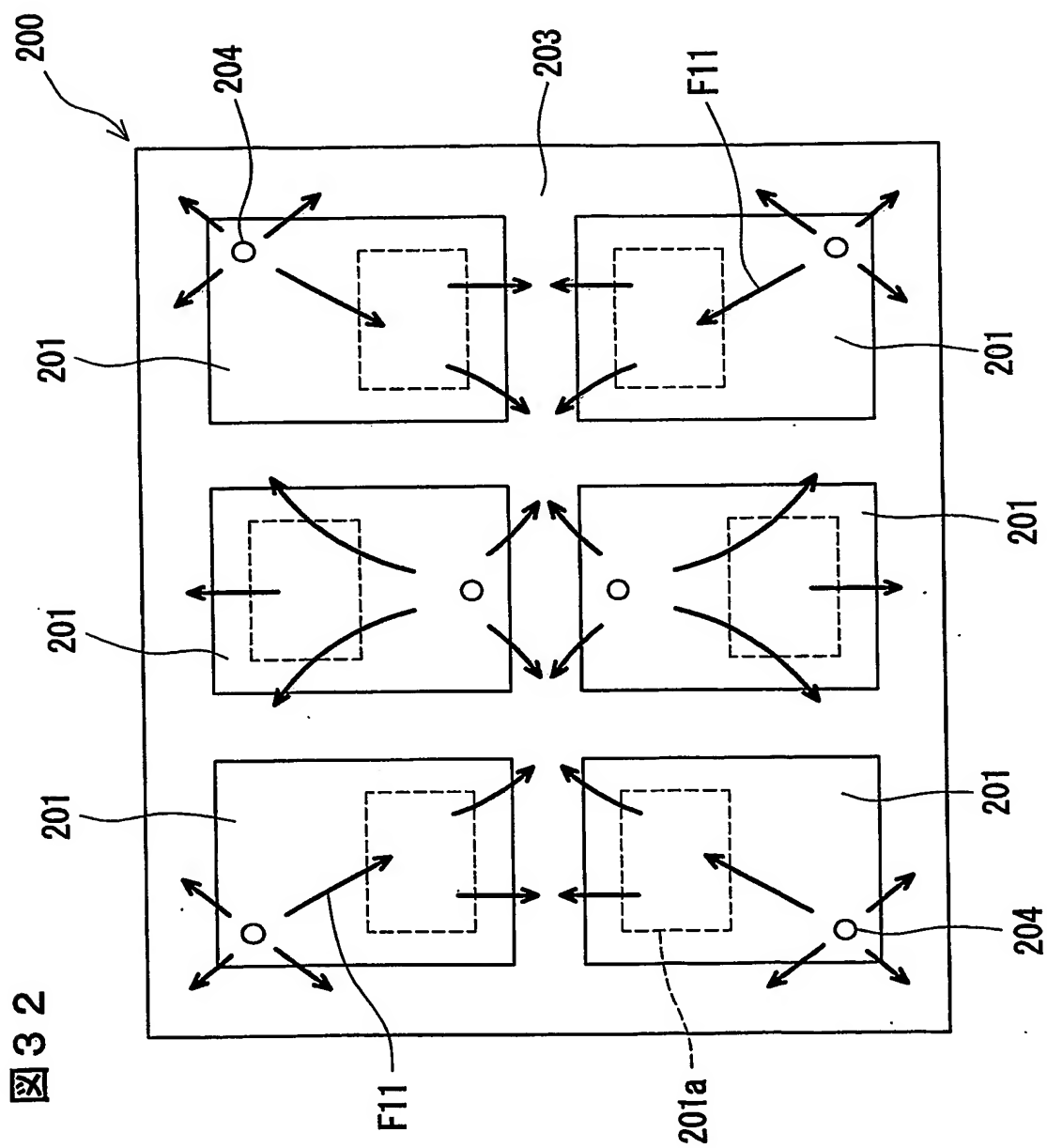


図 3 1





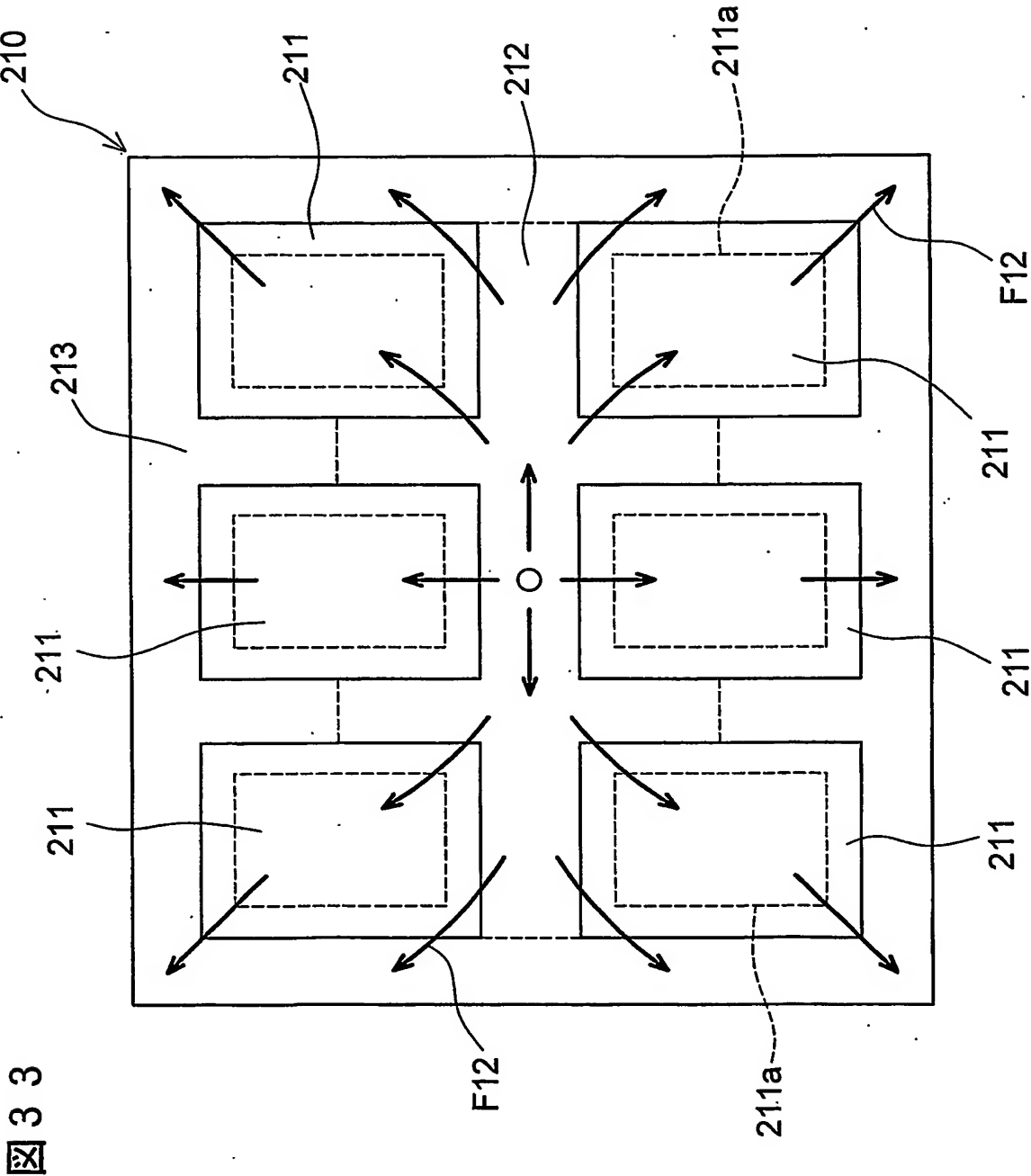


図 3 4

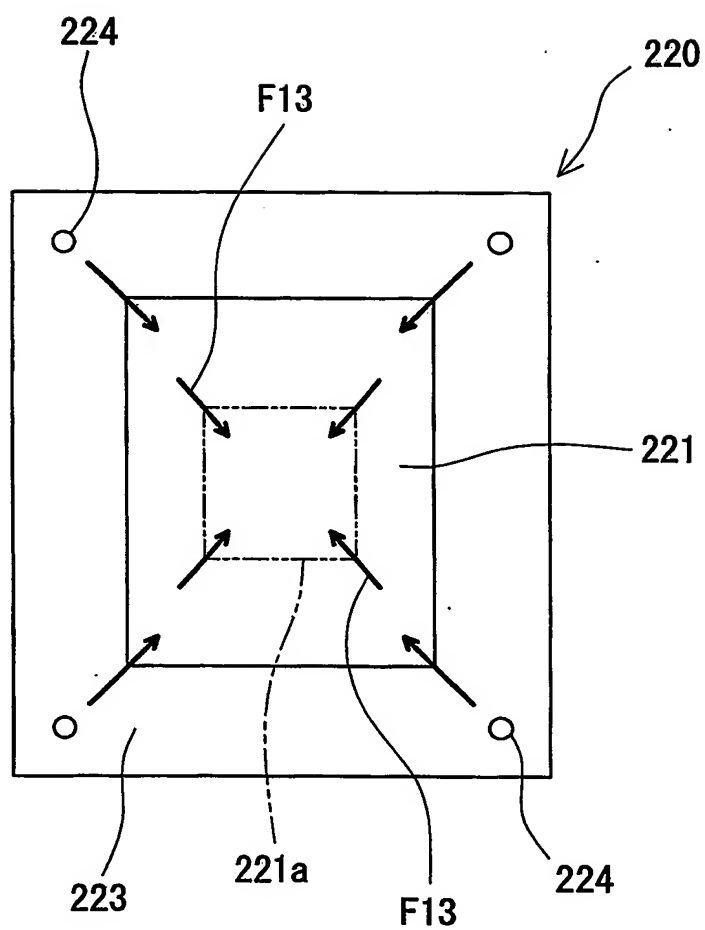


図 35

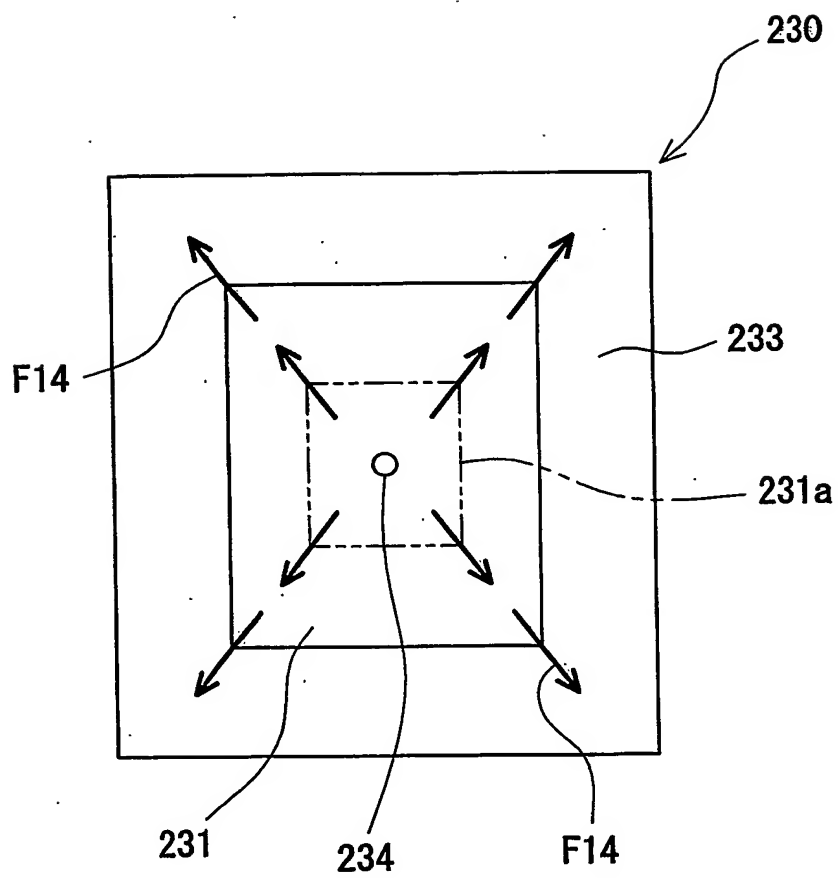


図 3 6 A

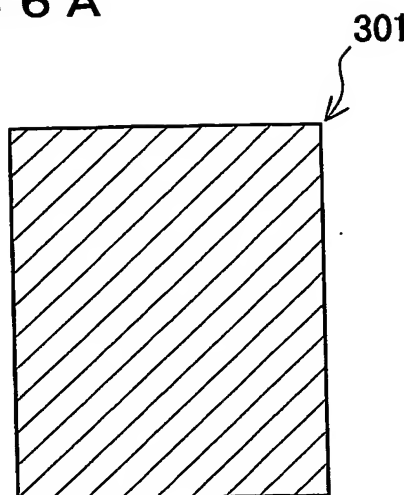


図 3 6 B

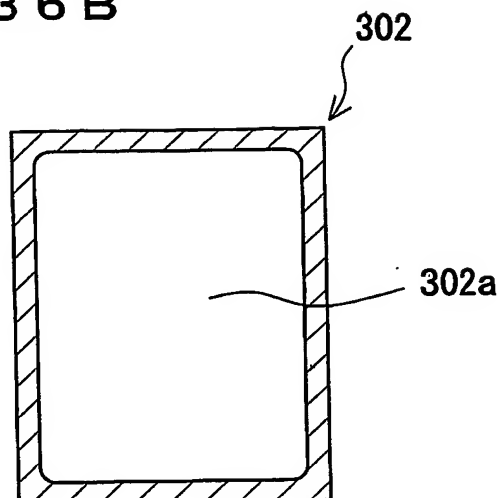


図 3 6 C

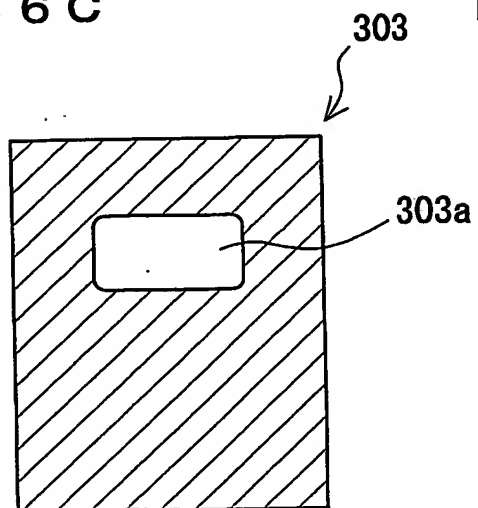


図 3 6 D

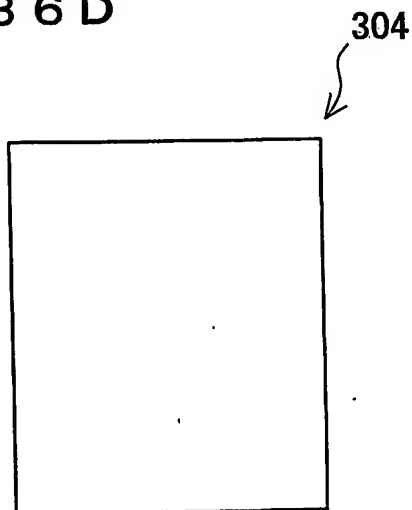


図 3 7

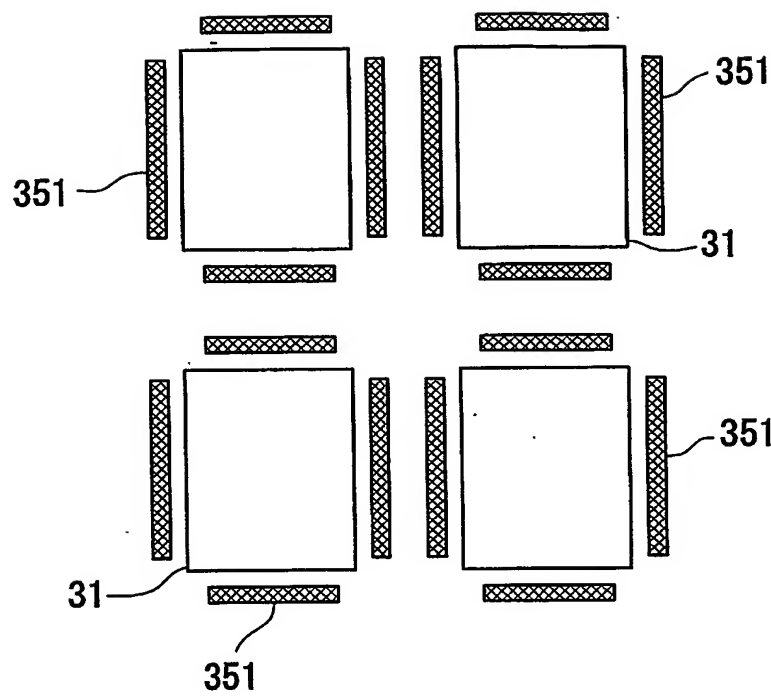


図 3 8

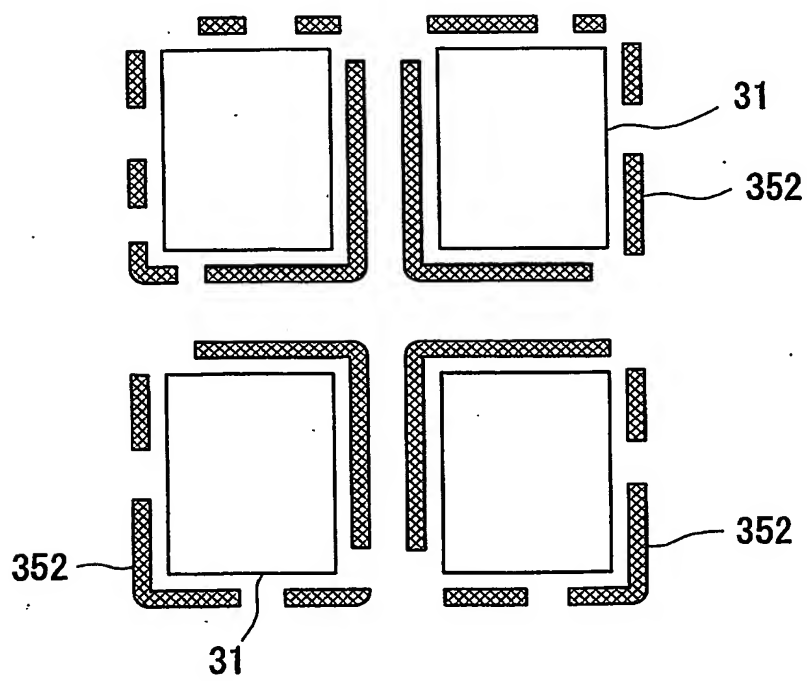


図 39

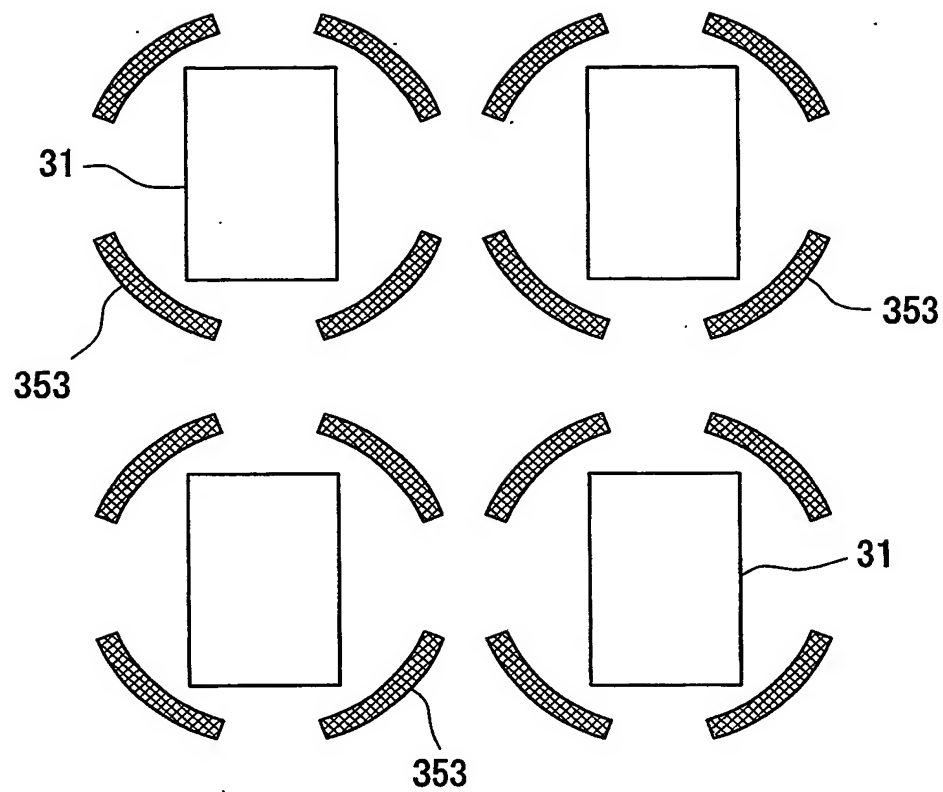
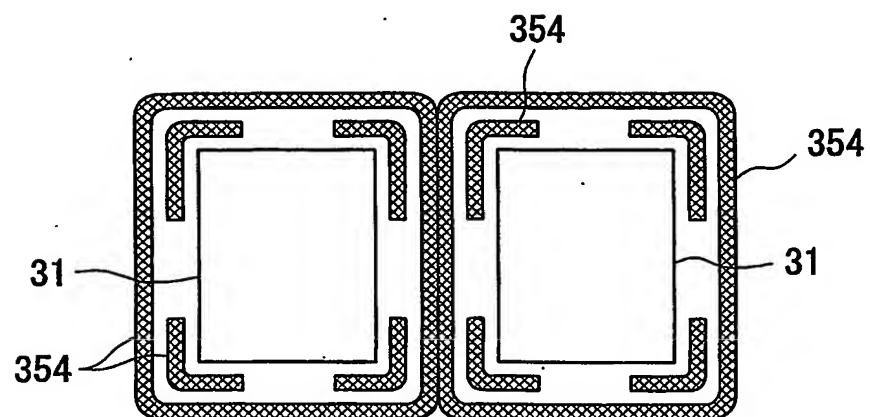


図 40



36/42

図 4 1

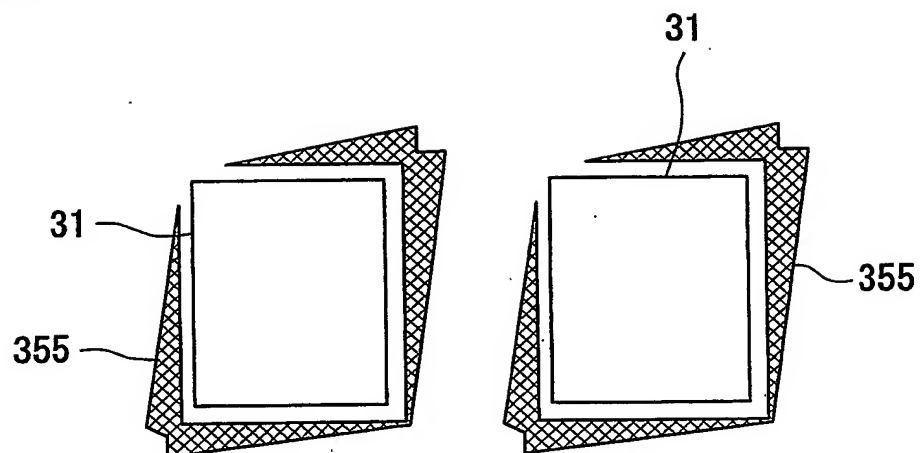
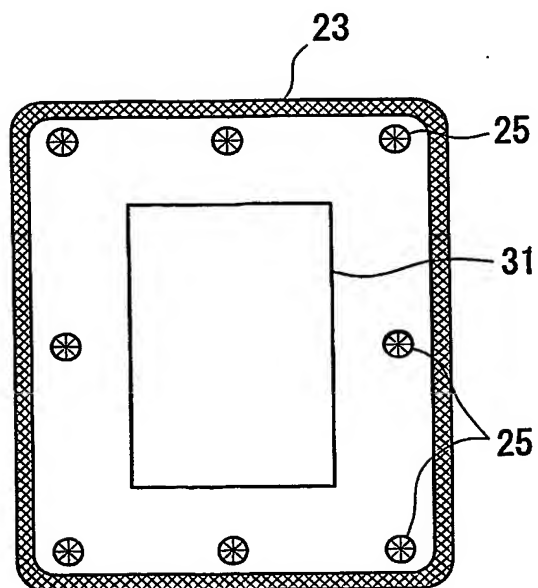


図 4 2



37/42

図 4 3

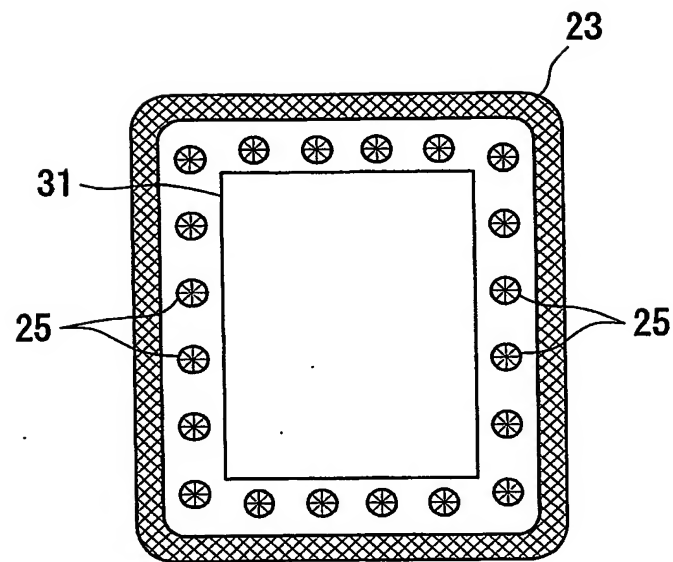
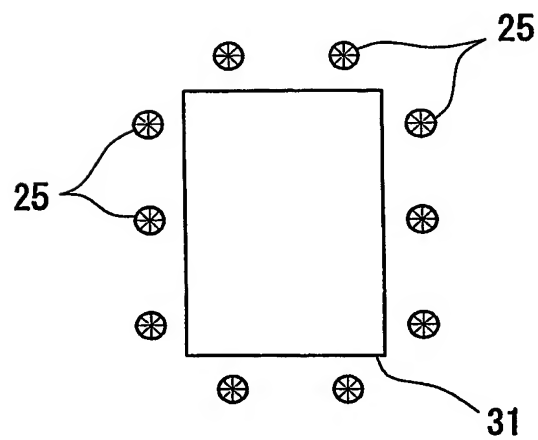


図 4 4



38/42

図 4 5

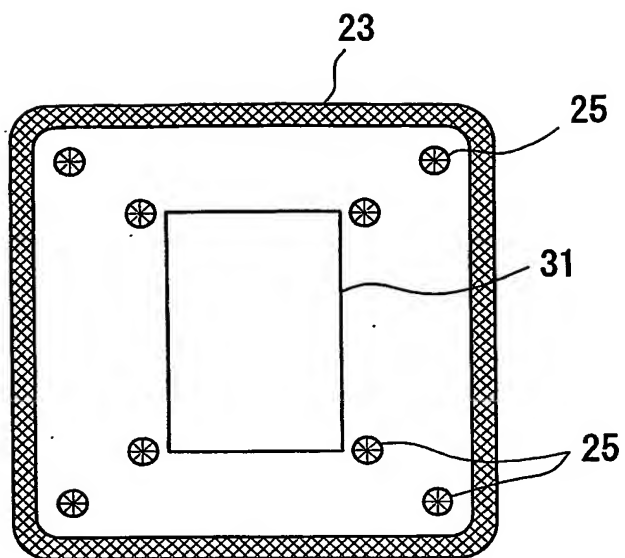
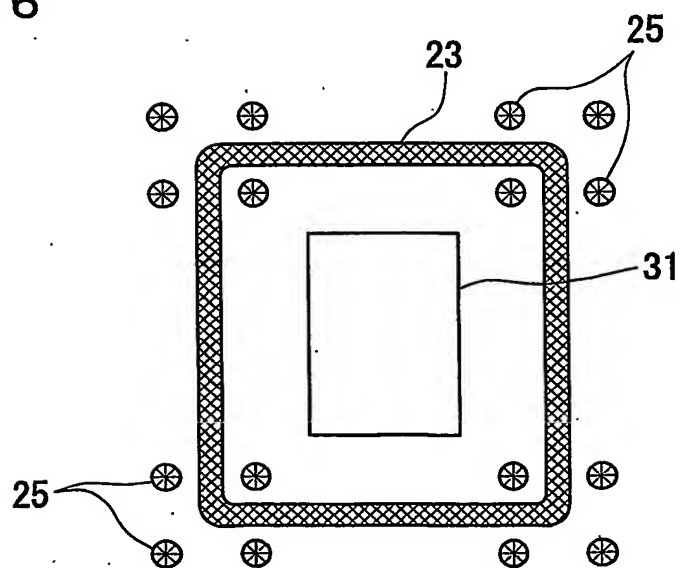


図 4 6



39/42

図 4 7

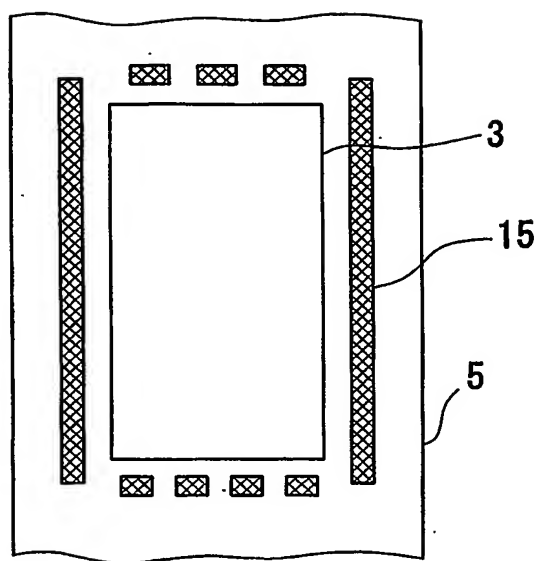
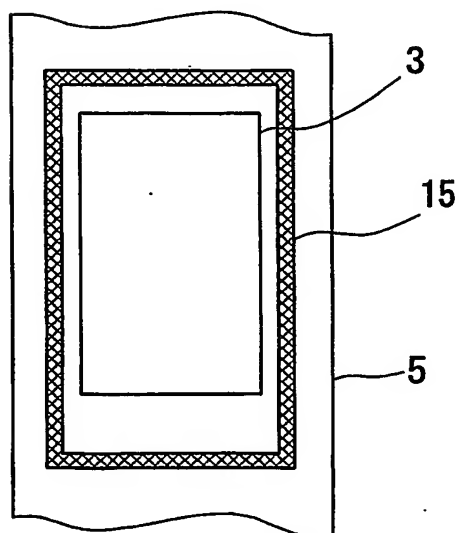


図 4 8



40/42

図 49

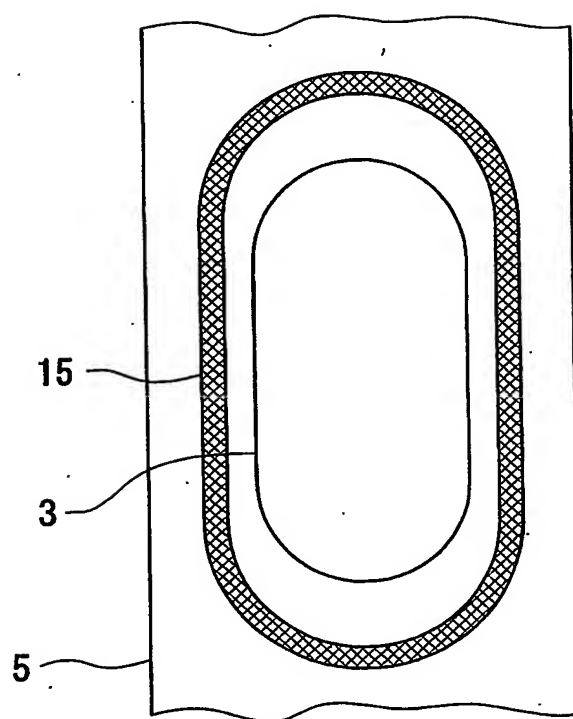


図 50 A

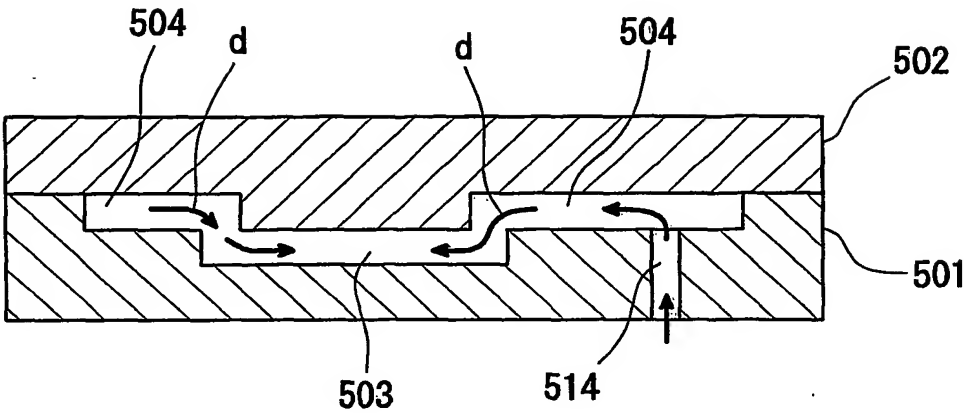


図 50 B

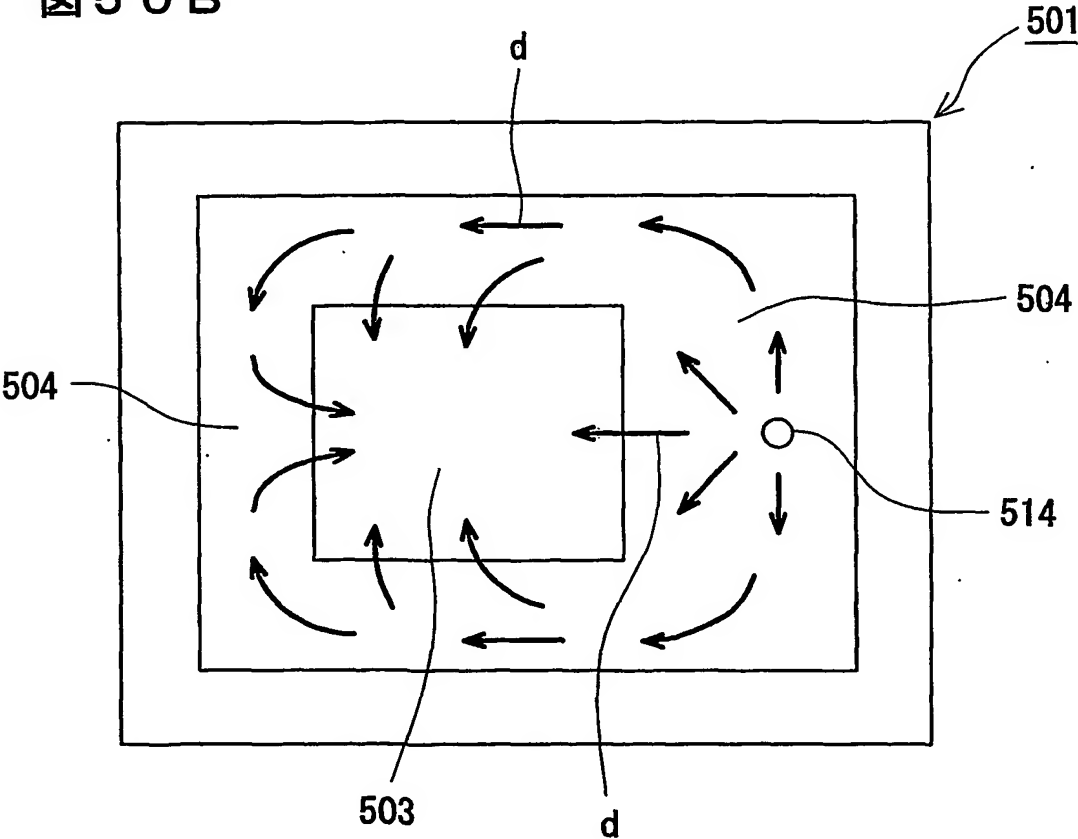


図 5 1

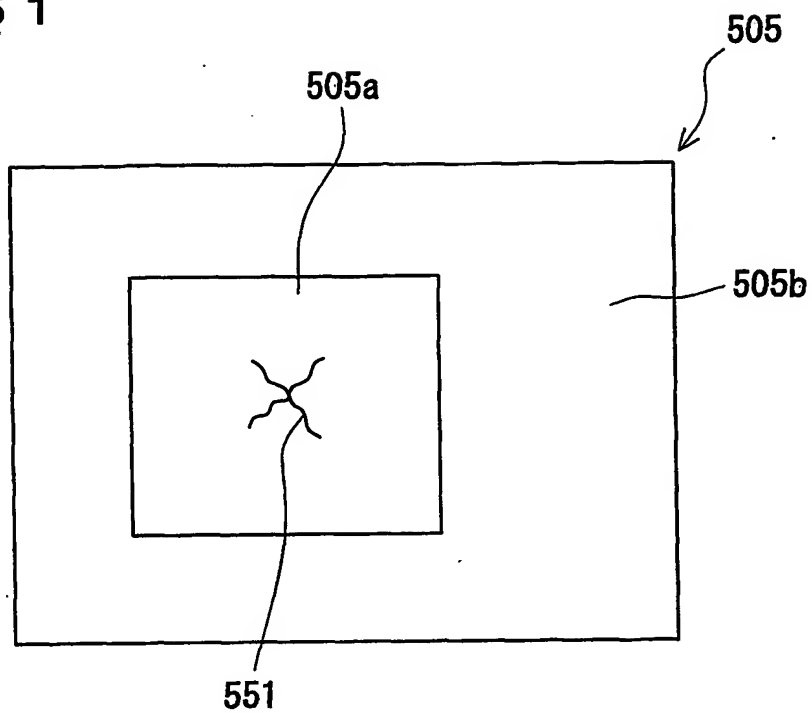
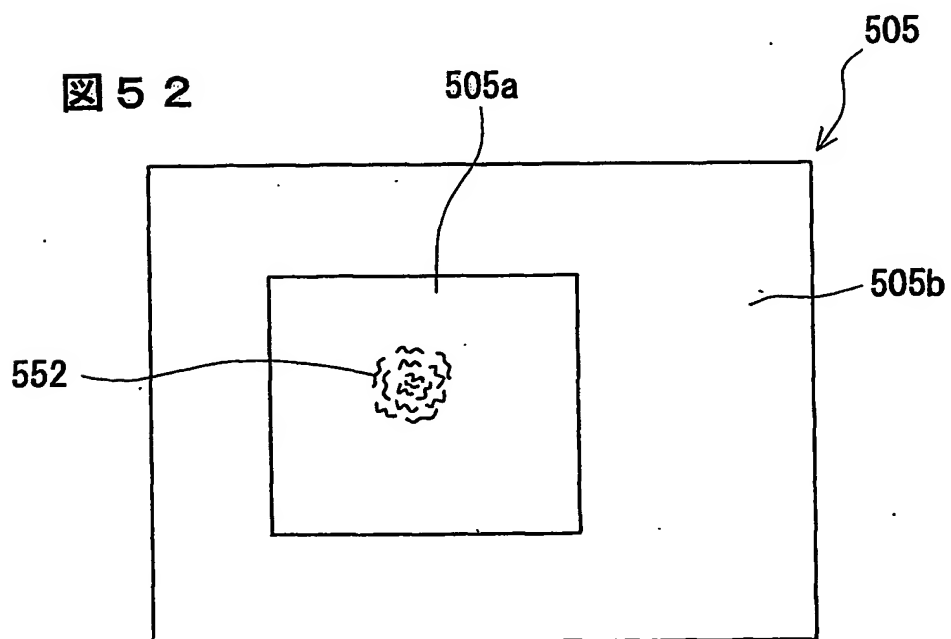


図 5 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C45/14, B29C45/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C45/14, B29C45/26-45/37

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DIALOG (WPI·IMAGE), OVERFLOW

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 11-99536 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 13 April, 1999 (13.04.99), Claim 1; Par. Nos. [0030]; Figs. 2, 3 (Family: none)	1, 5, 8 6, 7, 13 2-4, 9-12, 14, 15
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 115266/1990 (Laid-open No. 71216/1992) (Araco Corp.), 24 June, 1992 (24.06.92), Claims (Family: none)	6, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 June, 2004 (23.06.04)

Date of mailing of the international search report

06 July, 2004 (06.07.04)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004029

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 38861/1987 (Laid-open No. 145616/1988) (Mitsubishi Plastics, Inc.), 26 September, 1988 (26.09.88), Claims (Family: none)	13
P,X P,A	JP 2003-285355 A (Yoshida Kogyo Kabushiki Kaisha), 07 October, 2003 (07.10.03), Claim 1; drawings (Family: none)	1-9, 13-15 10-12
A	US 2001/0022414 A1 (Kevin A. MCCULLOUGH), 20 September, 2001 (20.09.01), Par. No. [0019]; drawings (Family: none)	1-15
A	JP 5-315386 A (Toshiba Corp.), 26 November, 1993 (26.11.93), Claim 1; drawings (Family: none)	1-15
P,A	JP 2003-181870 A (Shinko Name Plate Kabushiki Kaisha), 02 July, 2003 (02.07.03), Claim 1; Par. No. [0038] (Family: none)	1-15
P,A	JP 2003-191277 A (Nippon Pop Rivets and Fasteners Ltd.), 08 July, 2003 (08.07.03), Claims 1 to 3; Par. No. [0015] (Family: none)	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004029

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions according to claims 1 and 8 are described in JP11-99536, and therefore, have no specific technical feature. Accordingly, the present invention is composed of the following six groups of inventions:

- (1) claims 2, 4, 9 and 15, wherein it is specified to have a molding space for injecting a resin,
- (2) claims 3 and 14, wherein it is specified to have a plurality of product molding spaces,
- (3) claims 5 to 7, wherein it is specified to carry out injection compression molding,

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004029

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

- (4) claims 10 and 11, wherein it is specified to have a film holding section,
- (5) claim 12, wherein it is specified to have a groove section in a concave shape and an engaging section in a convex shape, and
- (6) claim 13, wherein it is specified to have an air venting section.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B29C45/14、B29C45/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B29C45/14、B29C45/26-45/37

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

DIALOG (WPI・IMAGE) OVERFLOW

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P 11-99536 A (大日本印刷株式会社) 1999. 04. 13, 請求項1、【0030】、図2, 3 (ファミリーなし)	1, 5, 8 6, 7, 13 2-4, 9- 12, 14, 15
Y	日本国実用新案登録出願2-115266号 (日本国実用新案登録出願公開4-71216号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (アラコ株式会社) 1992. 06. 24, 請求の範囲 (ファミリーなし)	6, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 06. 2004

国際調査報告の発送日

06. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩田 行剛

4F

2931

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 62-38861 号 (日本国実用新案登録 出願公開 63-145616 号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を記録したマイクロフィルム (三菱樹脂株式会社) 198 8. 09. 26, 請求の範囲 (ファミリーなし)	13
PX	J P 2003-285355 A (吉田工業株式会社) 200 3. 10. 07, 請求項 1、図面 (ファミリーなし)	1-9, 13 -15
PA		10-12
A	US 2001/0022414 A1 (Kevin A. MC CULLOUGH) 2001. 09. 20, [0019]、図面 (ファミリーなし)	1-15
A	J P 5-315386 A (株式会社東芝) 1993. 11. 2 6, 請求項 1、図面 (ファミリーなし)	1-15
PA	J P 2003-181870 A (新光ネームプレート株式会 社) 2003. 07. 02, 請求項 1、【0038】 (ファミリー なし)	1-15
PA	J P 2003-191277 A (ポップリベット・ファスナー 株式会社) 2003. 07. 08, 請求項 1-3、【0015】 (ファミリーなし)	1-15

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1, 8に係る発明は、JP11-99536に記載されたものであるから、特別な技術的特徴を何ら有しない。したがって、本発明は、

- (1) 樹脂注入用成形空間部を有することが特定されている請求の範囲2, 4, 9, 15
 - (2) 製品成形空間部が複数あることが特定されている請求の範囲3, 14
 - (3) 射出圧縮成形であることが特定されている請求の範囲5-7
 - (4) フィルム保持部を有することが特定されている請求の範囲10, 11
 - (5) 凹状の溝部と凸状の係合部を有することが特定されている請求の範囲12
 - (6) エアベント部を有することが特定されている請求の範囲13
- の6つの発明群よりなる。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。